

Afdeling Microbiologie                      1987-02-05  
RAPPORT 87.13                              Pr.nr. 101.6040

Onderwerp: Jaaroverzicht 1986.  
                    Kwaliteitsborging van het  
                    kwaliteitsonderzoek van  
                    boerderijmelk.

Verzendlijst: directeur, directie DLO, directie VZ (ir R. Klomp),  
                    directie VKA, sektorhoofden, productcoördinator  
                    dierlijke produkten, afdeling Microbiologie (8x),  
                    projektbeheer, projekteider, bibliotheek (1x), afdeling  
                    Algemene Chemie (4x), Centraal Orgaan voor Melkhygiëne  
                    (20x), Regionale Organen voor Melkhygiëne (4x10x),  
                    Commissie van Advies van het Centraal Orgaan voor Melk-  
                    hygiëne (15x), Melkcontrolestations (4x2x), Gezond-  
                    heidsdiensten voor Dieren (5x), Centraal Diergenees-  
                    kundig Instituut (drs U. Vecht), Melkcontrolestation  
                    Zuid-Nederland, Melkcontrolestation Hoornaar, Melkunie,  
                    Friese bond, Zuivelcontrole-instituut.

RAPPORT 87.13

Pr.nr. 101.6040

Projekt: Niveaucontrole op het kwaliteitsonderzoek van boerderijmelk  
t.b.v. het Centraal Orgaan voor Melkhygiëne.

Onderwerp: Jaaroverzicht 1986.  
Kwaliteitsborging van het kwaliteitsonderzoek van  
boerderijmelk.

---

Doel:

Handhaven van het landelijk niveau van kwaliteitscontroleparameters van boerderijmelk welke op melkcontrolestations worden onderzocht.

Samenvatting:

Om het niveau landelijk te handhaven worden ringonderzoeken gehouden, herbeoordelingen van reinheidswatten uitgevoerd en ten behoeve van het reproduceerbaarheidsonderzoek contramonsters onderzocht.

De resultaten van de diverse onderzoeken zijn per onderzoekinstelling, per ringonderzoek samengevat in de verschillende tabellen en/of overzichten.

Voor het reproduceerbaarheidsonderzoek zijn, als bijlage, de zogenaamde correlatiegrafieken per onderzoekinstelling opgenomen.

Conclusie:

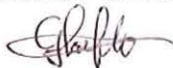
Uit de resultaten blijkt dat dit een manier is om de kwaliteitscontrole van boerderijmelk op de melkcontrolestations zo goed mogelijk op één landelijk niveau te houden. Treden er om welke reden dan ook verschillen op dan kan snel met de betrokken melkcontrolestations overlegd worden hoe het verschil op te lossen.

---

Verantwoordelijk : N.J.G. Broex 

Medewerkers/samenstellers: G.J.M. Loeffen, A. de Koning, N.J.G. Broex

Projectleider : N.J.G. Broex 



## 1. Inleiding

In het kader van de niveaucontrole van kwaliteitsparameters van boerderijmelk wordt periodiek vergelijkend onderzoek verricht tussen de 4 melkcontrolestations en het referentielaboratorium.

Het betreft onderzoeken die op de melkcontrolestations worden uitgevoerd ten behoeve van de kwaliteitscontrole in verband met uitbetaling van de melk.

Momenteel zijn er niveaucontroles voor de kwaliteitskenmerken:

- bacteriegroeiremmende stoffen, kwalitatief alsook kwantitatief,
- celgetal,
- oxydatiemiddelen,
- zuurtegraad van het vet,
- boterzuurbacteriën,
- vriespunt.

Voor wat betreft de reinheid van de watten wordt eenmaal per kwartaal 5% van de watten van een veertiendaagse periode herbeoordeeld door controleurs van het Regionaal Orgaan voor Melkhygiëne Oost-Nederland onder verantwoordelijkheid van het referentie-instituut.

Ten behoeve van het reproduceerbaarheidsonderzoek wordt er per regio geregeld een serie contramonsters onderzocht. Het betreffende Regionaal Orgaan voor Melkhygiëne neemt duplomonsters van de rijdende melkontvangst (R.M.O.). Een monster wordt op het melkcontrolestation onderzocht en het andere monster op het referentielaboratorium. Het Regionaal Orgaan voor Melkhygiëne vergelijkt de resultaten van de contramonsters door deze uit te zetten in een grafiek met zogenaamde 95% lijnen.

Naast de 4 melkcontrolestations nemen ook enkele niet melkcontrolestations deel aan een of meerdere van in dit verslag genoemde niveaucontroles. Ook de resultaten van deze deelnemers zijn in dit verslag opgenomen. De resultaten van deze deelnemers zijn niet betrokken bij berekenen van eventuele gemiddelde niveaus.

De resultaten van de melkcontrolestations zijn weergegeven onder de code A t/m F, van de niet melkcontrolestations onder de code G t/m Z. Alle resultaten van het referentie-instituut staan weergegeven onder code R.

Door reorganisaties is het aantal melkcontrolestations, belast met de kwaliteitscontrole van boerderijmelk, in 1986 van zes naar vier gegaan.



## 2. Resultaten en discussie

### 2.1 Bacteriegroeiremmende stoffen

8 maal werden series van elk 20 of 40 monsters steriele volle melk verstuurd waaraan wel of geen bacteriegroeiremmende stof was toegevoegd. De deelnemende laboratoria moeten deze monsters onderzoeken volgens door het Centraal Orgaan voorgeschreven methoden en aangeven of het monster penicilline, semi-synthetische penicilline, sulfapreparaat, ander antibioticum of geen bacteriegroeiremmende stof bevat. In tabel 1 is aangegeven hoe vaak het resultaat foutief was aangegeven, rekening houdend met onderstaande detektieniveaus, penicilline  $< 0,003 \mu\text{g/ml}$ , semi-synthetische penicilline  $< 0,1 \mu\text{g/ml}$ , sulfapreparaten t.w., sulfadimidine  $< 1 \mu\text{g/ml}$  en dapsone  $< 0,020 \mu\text{g/ml}$ , ander antibioticum t.w. oxytetracycline  $< 0,2 \mu\text{g/ml}$ .

Indien een van de monsters met een van deze concentraties aan bacteriegroeiremmende stof als blanco werd gerapporteerd is dit als goed beoordeeld.

Tabel 1 geeft een overzicht van het aantal foutief beoordeelde monsters per rondzending.

Tabel 2 geeft een totaal overzicht van 1985 en 1986 van alle naar de melkcontrolestations gestuurde monsters en daarbij aangegeven hoeveel procent goed en hoeveel procent fout beoordeeld was. Het blijkt dat het aantal monsters met sulfa-preparaten en het antibioticum oxytetracycline minder foutief of onterecht als blanco beoordeeld werden dan in 1985.

Onacceptabel is het aantal keren (0,5%) dat een blanco melkmonster als positief sulfa werd aangegeven.

Het blijkt dat er 97,5% (1985:93,3%) van de monsters goed beoordeeld werden. Het aantal foutief beoordeelde monsters is dus 4,2% minder dan in 1985.

Wel is het 0,5% blanco monsters als positief beoordelen nog steeds onacceptabel. Een mogelijke oorzaak kan zijn dat de betreffende onderzoekinstellingen de lagere concentraties sulfa of antibiotica toch willen aantonen, waardoor het aflezen te kritisch moet worden uitgevoerd. Met de betreffende melkcontrolestations is in dit verslagjaar uitvoerig overlegd, zodat te verwachten is dat dit probleem tot het verleden behoort.



Tabel 1: Bacteriegroeiremmende stoffen 1986

Overzicht van het aantal foutief beoordeelde monsters per deelnemer, per rondzending.

Nummer	8601			8602			8603			8604			8604A			8605			8605E			8606		
Weeknr.	3			11			20			29			33			38			42			46		
	n = 20			n = 20			n = 20			n = 20			n = 40			n = 20			n = 40			n = 20		
	S	aa/p	b	S	aa/p	b	S	aa/p	b	S	aa/p	b	S	aa/p	b	S	aa/p	b	S	aa/p	b	S	aa/p	b
MCS's + Ref.																								
A	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	1	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0
D	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	-	-	-	0	1	0	0	0	0
E	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	n = 140 3 2 0			n = 140 0 2 2			n = 140 0 5 1			n = 120 1 2 2			n = 240 0 1 1			n = 60 0 0 0			n = 200 0 1 0			n = 100 5 1 0		
Niet MCS's																								
G	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
S	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	-	-	-	0	0	1	-	-	-	0	2	0

S = sulfa- c.q. sulfonpreparaat, aa/p = ander antibioticum c.q. penicillinepreparaat, b = blanco

Tabel 2: Bacteriegroeiremmende stoffen 1986  
Totaal overzicht van de door de Melkcontrolestations en het  
Referentielaboratorium onderzochte monsters.

	1985		1986	
	Monsters	%	Monsters	%
Totaal onderzocht	1320	100	1140	100
Goed* beoordeeld	1231	93,3	1111	97,5
Fout beoordeeld	89	6,7	29	2,5
Blanco als positief sulfa beoordeeld	6	0,5	6	0,5
Sulfa's als blanco beoordeeld	44	3,3	8	0,7
Sulfa's als ander antibooticum beoordeeld	4	0,3	0	0
Sulfa's als penicilline beoordeeld	0	0	1	0,1
Penicillines als blanco beoordeeld	1	0,1	1	0,1
Penicillines als sulfa beoordeeld	4	0,3	1	0,1
Penicillines als ander antibioticum beoordeeld	4	0,3	2	0,2
Penicillines als semi-synthetische penicilline beoordeeld	2	0,2	1	0,1
Semi-synthetische penicilline als blanco beoordeeld	1	0,1	1	0,1
Semi-synthetische penicilline als penicilline beoordeeld	6	0,5	4	0,4
Semi-synthetische penicilline als ander antibioticum beoordeeld	3	0,2	0	0
Ander antibioticum als blanco beoordeeld	3	0,2	0	0
Ander antibioticum als sulfa beoordeeld	5	0,4	2	0,2
Ander antibioticum als semi-synthetische penicilline beoordeeld	4	0,3	2	0,2
Ander antibioticum als penicilline beoordeeld	2	0,2	0	0

\* Als "goed" beoordeeld alle resultaten die overeenkomen met het toegevoegde preparaat en alle resultaten waarvan de concentratie beneden het detektieniveau van het betreffende preparaat lag.

## 2.2 Kwantitatief penicillineonderzoek

6 maal werden series van elk 5 duplomonsters melk, waaraan diverse concentraties penicilline waren toegevoegd, verstuurd.

De deelnemers moeten aan de hand van de meting van de remmingszones en vergelijking van hun eigen standaardreeks de juiste concentratie van penicilline opgeven.

De resultaten zijn evenals de celgetal resultaten verwerkt via de duplo-afwijking, de gemiddelde logaritmische afwijking ten opzichte van het gedoseerde en standaardafwijking. Aan de hand van de resultaten van 1985 zijn onderstaande beoordelingscriteria aangenomen.

	$S_x$ %	a %	$S_a$ %
goed	t/m 9,9%	t/m 4,9%	t/m 4,9%
matig	10,0-15,0%	5,0 t/m 7,4	5,0 t/m 7,4%
slecht	> 15,0%	> 7,4%	> 7,4%

In de tabellen 3, 4 en 5 zijn aangegeven, respectievelijk de duplo-afwijking, de gemiddelde logaritmische afwijking en de standaardafwijking van het gemiddelde.

Uit deze resultaten blijkt:

- lab E gemiddeld over 4 rondzendingen een te grote afwijking tussen de duplo's ( $S_x\%$ ) heeft en een te grote gemiddelde logaritmische afwijking ( $a\%$ ) t.o.v. de gedoseerde concentraties;
- lab A en E een te grote standaardafwijking ( $S_a\%$ ) t.o.v. de gemiddelde logaritmische afwijking hebben.



Tabel 3: Penicillineonderzoek 1986

Overzicht van de standaardafwijking van de enkelvoudige bepaling berekend via de duploverschillen (Sx%).

Nummer	8601	8602	8603	8604	8605	8606	Gem. + st.afw.		
Weeknr.	3	11	20	29	38	46			
MCS's + Ref.									
A	11,7	5,1	4,9	17,0	4,4	1,0	7,4	±	5,9
B	0,0	6,8	12,3	-	-	-	6,4	±	6,2
C	9,5	1,9	14,2	2,8	-	1,6	6,0	±	5,6
D	11,8	10,5	3,8	3,4	-	5,1	6,9	±	3,9
E	10,3	54,5	17,4	4,5	-	-	21,7	±	22,5
F	3,2	4,0	5,5	3,6	2,3	6,8	4,2	±	1,6
R	7,2	10,7	5,8	3,5	7,5	2,9	6,3	±	2,9
Gem. st.afw.	7,7 4,5	13,4 18,4	9,1 5,4	5,8 5,5	4,7 2,6	3,5 2,4	8,4		
Niet MCS's									
G	5,5	1,7	2,0	4,0	5,2	5,7	4,0	±	1,8
O	4,5	8,9	3,8	5,2	7,7	15,8	7,7	±	4,4
S	7,6	18,2	11,9	13,4	7,1	6,7	10,8	±	4,5

Beoordeling: t/m 9,9% goed  
10,0-15,0% matig  
> 15,0% slecht

**Tabel 4:** Penicillineonderzoek 1986  
Overzicht van de gemiddelde logaritmische afwijking in %  
ten opzicht van de gedoseerde concentratie ( $\bar{a}$  %).

Nummer	8601	8602	8603	8604	8605	8606	Gem. + st.afw.
Weeknr.	3	11	20	29	38	46	
MCS's + Ref.							
A	- 7,4	- 2,2	+ 6,2	- 6,2	- 5,1	+ 0,1	- 2,4 $\pm$ 5,0
B	- 1,8	- 1,8	- 1,7	-	-	-	- 1,8 $\pm$ 0,1
C	- 1,2	+ 2,4	- 2,8	- 1,2	-	- 0,9	- 0,7 $\pm$ 1,9
D	+ 3,3	+ 4,9	- 0,2	-12,9	-	+10,4	+ 1,1 $\pm$ 8,7
E	- 5,0	- 6,6	-12,2	+ 2,2	-	-	- 5,4 $\pm$ 5,9
F	+ 1,0	+ 0,4	+ 2,2	+ 1,1	- 0,5	- 0,1	+ 0,7 $\pm$ 1,0
R	- 1,8	- 1,3	- 0,4	+ 1,5	- 1,3	+ 1,7	- 0,3 $\pm$ 1,5
Gem. st.afw.	- 1,8 3,6	- 0,6 3,7	- 1,3 5,7	- 2,6 5,9	- 2,3 2,5	+ 2,2 4,7	- 1,3
Niet MCS's							
G	+ 1,8	- 0,4	+ 1,1	- 0,7	+ 0,3	- 0,6	+ 0,3 $\pm$ 1,0
O	+ 0,5	-13,8	- 4,0	+ 5,4	- 8,4	-10,1	- 5,1 $\pm$ 7,1
S	+ 1,2	+ 4,1	+10,3	+ 4,4	+ 9,8	- 2,8	+ 4,5 $\pm$ 5,0

Beoordeling: t/m |4,9%| goed  
|5,0-7,4%| matig  
> |7,4%| slecht

Tabel 5: Penicillineonderzoek 1986  
Overzicht van standaardafwijking ten opzichte van de  
gemiddelde logaritmische afwijking in % (Sā %).

Nummer	8601	8602	8603	8604	8605	8606	Gem. + st.afw.
Weeknr.	3	11	20	29	38	46	
MCS's + Ref.							
A	3,3	4,0	6,1	10,6	5,5	2,3	5,3 $\pm$ 2,9
B	3,1	4,9	3,2	-	-	-	3,7 $\pm$ 1,0
C	2,4	3,2	5,3	1,7	-	4,1	3,3 $\pm$ 1,4
D	6,0	5,4	2,6	4,4	-	3,4	4,4 $\pm$ 1,4
E	2,7	15,8	5,2	3,9	-	-	6,9 $\pm$ 6,0
F	2,2	2,4	2,4	1,8	3,4	2,3	2,4 $\pm$ 0,5
R	1,5	2,9	3,2	1,7	2,9	3,9	2,7 $\pm$ 0,9
Gem. st.afw.	3,0 1,4	5,5 4,7	4,0 1,5	4,0 3,4	3,9 1,4	3,2 0,9	4,1
Niet MCS's							
G	1,9	0,9	2,4	2,1	1,3	2,8	1,9 $\pm$ 0,7
O	3,7	2,8	2,8	3,6	3,1	7,3	3,9 $\pm$ 1,7
S	3,1	4,0	3,8	4,7	3,9	6,1	4,3 $\pm$ 1,0

Beoordeling: t/m 4,9% goed  
5,0-7,4% matig  
≥ 7,4% slecht



### 3. Oxydatiemiddelen

4 maal werden series van 10 monsters melk verstuurd waaraan 0, 15, 20, 25 of 30 mg/l actief chloor of 2 mg/l  $\text{HClO}_3$  was toegevoegd.

Uit de resultaten in tabel 6 blijkt dat de detectiegrens dichterbij 15 mg/l ligt dan bij 20 mg/l actief chloor. Dit komt doordat chloorbleekloog met 10% actief chloor altijd enkele tiende procenten natriumchloraat bevat en dit veroorzaakt bij gelijke concentratie hypochloriet een donkerdere verkleuring.

In het algemeen zijn de resultaten goed.

Tabel 6: Totaal overzicht van de resultaten oxidatiemiddelen in melk, per concentratie, per deelnemer.

Concentratie aktief chloor mg/l	-	0 ±	+	-	15 ±	+	-	20 ±	+	-	25 ±	+	-	30 ±	+	2 mg/l HClO <sub>3</sub>		
MCS's + Ref.																		
A	8	0	0	3	0	5	0	0	7	0	0	7	0	0	6	0	0	4
B	4	0	0	3	0	1	0	0	4	0	0	3	0	0	3	2	0	0
C	8	0	0	1	0	7	1	0	6	0	0	7	0	0	6	0	0	4
D	6	0	0	5	0	1	0	0	5	0	0	5	0	0	5	2	0	1
E	4	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	3	0	0	3	0	0	2
F	8	0	0	6	1	1	0	2	5	0	0	7	0	0	6	0	0	4
R	8	0	0	5	2	1	0	1	6	0	0	7	0	0	6	0	4	0
Totaal in %	46 100	0 0	0 0	23 50	3 7	20 43	1 2	3 7	37 90	0 0	0 0	39 100	0 0	0 0	35 100	4 17	4 17	15 65
Niet MCS's																		
G	6	1	1	1	3	4	0	2	5	1	0	6	0	0	6	2	0	2
O	8	0	0	7	1	0	0	2	5	0	0	7	0	0	6	1	3	0

#### 4. Zuurtegraad van het vet

Voor de niveaucontrole van zuurtegraad van het vet van de melk werden 4 keer rondzendmonsters verzonden. Eenmaal voor de voorgeschreven onderzoeksperiode en eenmaal tijdens de onderzoeksperiode zowel in voor- als najaarsperiode.

In tabel 7 is een overzicht gegeven van het aantal keren dat de afwijking te groot was voor de duploverschillen en ten opzichte van de norm. Uit deze tabel blijkt dat lab A, zeker bij de eerste rondzendingen, bij alle monsters te veel afweek van de norm.

Voor de berekening van de normwaarden voldeden 79% van de uitslagen aan de voorgestelde eis. De duploherhaalbaarheid is evenals het niveau van 1984 op 92%.



**Tabel 7:** Zuurtegraad van het vet  
Overzicht van het aantal te grote afwijkingen van de duplo-verschillen en van de te grote afwijkingen ten opzichte van de norm.

Rondzending	Aantal te grote duplo-verschillen				Aantal te grote afwijkingen t.o.v. de norm			
	8601 n=5	8602 n=5	8603 n=5	8604 n=5	8601 n=10	8602 n=10	8603 n=10	8604 n=10
MCS's + Ref.								
A	0	0	1	0	0	10	5	8
C	0	1	0	0	0	0	10	2
D	0	0	0	0	0	1	0	1
E	0	0	-	-	0	2	0	1
F app I	0	0	0	1	0	0	0	0
app II	1	0	1	1	1	0	4	0
R	0	0	0	0	1	0	0	0
Niet MCS's								
G	0	0	0	-	2	0	9	-
O	1	0	-	0	7	10	-	7
Q	0	0	0	0	2	3	0	3
U	-	-	0	2	-	-	0	5

**Tabel 8:** Zuurtegraad van het vet  
Totale hoeveelheid teruggevonden vrije vetzuren in het vet en in de melk, uitgedrukt in %, t.o.v. de som van de norm.

Rondzending	8601		8602		8603		8604		Gemiddeld	
	vet	melk	vet	melk	vet	melk	vet	melk	vet	melk
MCS's + Ref. inst.										
A	102	102	109	118	102	105	105	109	105	109
C	98	101	100	101	92	90	93	96	96	97
D	101	99	99	96	98	100	101	102	100	99
E	101	100	100	99	-	-	-	-	101	100
F app I	97	99	100	101	98	100	100	100	99	100
app II	95	97	99	98	102	104	98	100	99	100
R	100	98	100	102	102	99	101	99	101	100
Niet MCS's										
G	99	95	101	99	105	107	-	-	102	100
O	96	86	83	80	-	-	96	92	92	86
Q	99	103	102	103	95	102	95	99	98	102
T	-	-	-	-	100	100	106	103	103	102

#### 5. Celgetal

12 maal werden series van elk 5 duplomonsters verstuurd en ook dit verslagjaar namen naast de melkcontrolestations de Gezondheidsdiensten voor Dieren en enkele andere onderzoekinstellingen deel aan deze rondzendingen. In de tabellen 9 t/m 11 zijn de resultaten per rondzending weergegeven. Uit tabel 9 blijkt dat de melkcontrolestations in het algemeen betere resultaten voor de duplo afwijking vonden dan de zogenaamde "niet melkcontrolestations".

Vergelijking van tabel 10, 1986 met tabel 10 van jaaroverzicht 1985 is niet geheel mogelijk. In 1985 werd de norm berekend uit de resultaten van handmatige- en automatische Coulter Counters. Vanaf rondzending 8602 werd de norm bepaald door alléén het referentielaboratorium.

Tabel 9: Celgetal

Overzicht van de standaardafwijking van de enkelvoudige  
bepaling berekend via de duploverschillen (Sx %).

Rondzending	8601	8602	8603	8604	8605	8606	8607	8608	8609	8610	8611	8612	Gem. + st.afw.	
MCS's + Ref.														
A app I	0,8	1,4	0,9	1,0	1,9	1,6	1,9	0,9	1,3	1,9	1,3	1,5	1,4 +	0,4
app II	2,3	-	-	-	0,5	2,0	1,3	1,9	1,3	1,0	1,0	1,4	1,4 +	0,6
app III	-	-	-	-	1,1	3,1	2,6	3,1	2,1	0,9	2,5	1,4	2,1 +	0,9
B app I	1,8	1,4	0,6	2,3	1,6	-	-	-	-	-	-	-	1,5 +	0,6
app II	1,9	3,0	1,9	3,1	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5 +	0,7
C app I	0,2	0,4	0,2	0,3	1,0	0,3	1,0	2,4	-	0,8	0,4	0,8	0,7 +	0,6
app II	0,7	0,3	0,2	0,8	0,9	0,3	1,3	2,3	-	2,0	0,5	1,1	0,9 +	0,7
D	-	3,9	3,7	-	2,6	16,3	1,7	2,1	-	2,7	3,0	5,9	4,7 +	4,5
E	1,6	1,9	1,3	5,3	2,0	3,2	4,3	3,3	2,6	3,2	-	3,2	2,9 +	1,2
F	2,1	1,0	1,7	1,2	2,1	1,2	1,1	2,4	1,3	1,3	2,2	4,8	1,9 +	1,0
R	3,6	1,0	1,0	1,5	1,9	1,5	1,1	0,9	2,7	2,5	2,8	1,2	1,8 +	0,9
Gem.	1,7	1,6	1,3	1,9	1,6	3,3	1,8	2,1	1,9	1,8	1,7	2,1	1,9	
+ st.afw.	1,0	1,2	1,1	1,6	0,7	5,0	1,1	0,8	0,7	0,9	1,0	1,5		0,5
Niet MCS's														
H	0,9	2,2	2,9	1,5	1,6	1,2	2,5	3,0	3,5	6,1	1,8	3,5	2,6 +	1,4
I	3,2	4,7	1,8	4,3	3,8	4,5	4,0	2,2	10,4	7,6	1,0	5,1	4,4 +	2,6
J	5,5	11,3	4,2	7,3	8,3	7,2	3,5	-	3,1	3,1	3,4	2,9	5,4 +	2,8
K	5,3	2,6	4,8	1,9	7,0	2,4	9,0	3,4	13,2	2,6	4,3	1,9	4,9 +	3,4
L	-	7,2	2,7	2,9	3,2	-	-	-	-	-	-	-	4,0 +	2,1
M	7,9	-	25,6	11,3	9,6	0,8	-	7,9	2,2	1,9	0,4	5,0	7,3 +	7,5
N	4,2	2,2	4,5	2,9	3,1	4,1	2,3	3,1	1,8	3,0	2,4	1,5	2,9 +	1,0
P	7,3	4,5	8,2	3,9	1,7	2,1	11,4	6,6	13,3	5,0	2,2	4,1	5,9 +	3,7
Z	-	-	-	-	-	6,3	1,0	2,0	1,6	2,7	2,1	1,5	2,5 +	1,8
Gem.	4,9	5,0	6,8	4,5	4,8	3,6	4,8	4,0	6,1	4,0	2,2	3,2	4,5	
+ st.afw.	2,4	3,3	7,8	3,3	3,1	2,3	3,9	2,3	5,2	2,0	1,2	1,5		1,2

Goed : t/m 4,9%, matig : 5,0% - 6,8%, slecht : > 6,9%



Tabel 10: Celgetal

Overzicht van de gemiddelde afwijking van de duplo-gemiddelde ten opzichte van de normwaarden ( $\bar{a}$  %).

Rondzending	8601	8602	8603	8604	8605	8606	8607	8608	8609	8610	8611	8612	Gem. + st.afw.
MCS's + Ref.													
A app I	- 1,4	- 7,5	-10,2	- 7,2	+ 0,5	- 7,9	- 6,9	-11,5	- 0,5	- 2,0	- 8,6	-11,7	- 6,2 + 4,3
app II	- 2,6	-	-	-	+ 0,6	- 4,9	- 3,2	- 9,0	- 0,7	+ 8,2	- 4,6	- 0,9	- 1,9 + 4,7
app III	-	-	-	-	+ 3,5	- 7,6	- 5,7	- 8,9	+ 0,1	+ 6,3	- 3,0	+ 1,5	- 1,7 + 5,5
B app I	- 2,1	- 1,1	- 4,2	+ 2,3	- 1,2	-	-	-	-	-	-	-	- 1,3 + 2,3
app II	+18,5	- 3,0	+ 7,6	-22,6	-	-	-	-	-	-	-	-	+ 0,1 + 17,5
C app I	- 1,1	- 6,3	-12,7	-10,7	-13,5	-17,9	-10,5	+ 0,2	-	+ 3,6	- 9,1	- 5,3	- 7,6 + 6,5
app II	- 1,2	- 6,2	-12,6	-10,9	-13,2	-16,5	-10,2	+ 3,6	-	+ 0,1	- 8,7	- 5,2	- 7,4 + 6,2
D	-	- 2,7	- 6,0	-	- 5,4	+17,4	- 9,1	- 8,7	-	- 8,1	- 9,0	- 4,6	- 4,0 + 8,3
E	+ 4,9	- 2,0	- 1,8	- 1,1	- 3,5	- 0,3	- 3,0	- 5,0	+ 1,1	- 1,2	-	+ 2,4	- 0,9 + 2,8
F	- 4,9	- 1,5	-20,2	- 6,7	- 2,5	- 5,9	-11,6	- 5,1	- 1,6	+ 7,2	- 8,7	-12,9	- 6,2 + 6,8
R	+ 3,5	-*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gem. + st.afw.	+ 1,5 7,1	- 3,8 2,5	- 7,5 8,4	- 8,1 8,0	- 3,8 6,0	- 5,5 10,9	- 7,5 3,3	- 5,6 5,2	- 0,3 1,0	+ 1,8 5,6	- 7,4 2,5	- 4,6 5,6	- 4,2 3,5
Niet MCS's													
H	+ 1,4	- 9,1	- 7,9	-10,9	-10,0	-12,4	-10,5	-12,2	-14,1	-13,6	-14,2	-12,5	-10,5 + 4,2
I	+ 6,0	+ 2,2	- 9,3	+ 1,9	- 5,0	+ 4,9	-18,2	-13,6	+ 1,3	- 2,7	-15,9	-12,7	- 5,1 + 8,6
J	- 1,1	+ 1,6	- 3,2	+13,2	+ 3,3	- 0,8	- 5,3	-	+ 9,5	+ 7,6	+ 0,8	+ 2,3	+ 2,5 + 5,6
K	+19,1	+ 3,3	+ 3,6	-28,6	- 0,6	-11,3	-16,9	-13,0	+29,7	-15,5	-16,0	-31,2	- 6,4 + 18,2
L	-	- 2,5	- 2,3	- 5,5	- 4,9	-	-	-	-	-	-	-	- 3,8 + 1,6
M	+ 2,2	-	+123,6	- 7,9	- 36,2	-18,0	-	-13,1	-23,5	+ 5,6	- 0,7	+ 6,6	+ 3,9 + 44,3
N	+ 1,6	+ 3,2	- 0,4	+ 1,4	+ 0,8	+ 0,5	+ 3,4	+ 3,7	+ 1,5	+ 5,6	- 1,0	+ 4,5	+ 1,5 + 2,5
P	-14,5	-21,3	-20,7	-14,5	-18,9	-24,4	-16,8	+ 1,1	+ 0,7	-16,9	-19,0	-15,6	-15,1 + 8,0
Z	-	-	-	-	-	- 4,4	- 8,0	- 6,5	+ 2,0	+11,2	- 9,8	- 3,32	- 2,7 + 7,2
Gem. + st.afw.	2,1 9,9	- 3,2 9,1	+10,4 46,3	- 6,4 12,5	- 8,8 13,2	- 8,2 10,0	-11,3 6,0	- 7,7 7,3	+ 0,9 15,7	- 2,3 11,5	- 9,5 8,0	- 7,7 12,7	- 4,3 6,2

Goed :  $t/m[4,9\%]$  matig :  $[5,0\% - 10\%]$  slecht :  $\geq 10\%$

\* vanaf 8602 R als norm

Tabel 11: Celgetal 1986

Overzicht van de gemiddelde standaardafwijking ten opzichte van de norm (S $\bar{a}$  %).

Rondzending	8601	8602	8603	8604	8605	8606	8607	8608	8609	8610	8611	8612	Gem. + st.afw.
MCS's + Ref.													
A app I	2,5	4,1	3,4	2,2	3,7	3,9	3,3	1,0	2,7	3,7	1,7	2,6	2,9 + 1,0
app II	5,0	-	-	-	2,2	7,4	2,5	3,3	6,6	10,8	2,7	5,1	5,1 + 2,8
app III	-	-	-	-	4,3	8,4	3,4	4,1	6,2	10,4	2,5	5,2	5,6 + 2,7
B app I	2,4	3,7	3,2	3,9	3,0	-	-	-	-	-	-	-	3,2 + 0,6
app II	8,3	11,1	8,6	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5 + 1,3
C app I	5,7	11,7	6,8	12,4	5,7	8,2	2,4	7,4	-	12,9	3,8	5,1	7,5 + 3,5
app II	5,8	11,8	6,9	12,3	4,9	7,4	2,4	5,8	-	11,7	4,0	5,6	7,1 + 3,4
D	-	5,8	6,6	-	4,9	14,9	2,3	3,7	-	2,6	4,0	5,2	5,6 + 3,8
E	2,2	3,2	1,6	5,8	2,4	3,1	3,7	3,5	4,7	3,9	-	4,1	3,5 + 1,2
F	2,9	5,7	2,1	1,7	2,1	1,6	2,5	2,8	3,3	1,2	2,5	3,8	2,7 + 1,2
R	3,9	2,3	3,7	1,3	2,0	1,9	1,4	1,1	2,2	2,3	2,9	3,0	2,3 + 0,9
Gem. + st.afw.	4,3 2,1	6,6 3,9	4,8 2,5	6,2 4,7	3,5 1,4	6,3 4,2	2,7 0,7	3,6 2,0	4,3 1,8	6,6 4,7	3,0 0,8	4,4 1,1	4,7 1,4
Niet MCS's													
H	2,0	5,2	6,7	3,3	2,9	3,3	2,2	2,1	3,1	5,0	1,8	3,2	3,4 + 1,5
I	4,5	6,7	3,7	6,3	4,5	6,4	4,1	2,1	11,3	6,5	2,0	3,8	5,2 + 2,5
J	5,0	15,3	4,6	9,6	8,2	7,0	3,7	-	5,5	4,6	4,3	4,2	6,5 + 3,4
K	10,9	8,1	11,9	10,2	13,7	6,8	6,5	12,9	36,8	6,9	7,3	8,9	11,7 + 8,3
L	-	6,8	2,8	2,7	4,6	-	-	-	-	-	-	-	4,2 + 1,9
M	11,6	-	40,8	13,6	13,8	8,2	-	9,8	2,8	3,6	0,5	8,2	11,3 + 11,3
N	4,2	3,5	5,2	2,5	3,0	3,2	3,2	3,7	6,3	4,0	4,8	3,0	3,9 + 1,1
P	8,9	5,1	5,3	4,6	3,9	4,3	9,3	7,0	13,1	6,6	4,2	4,5	6,4 + 2,8
Z	-	-	-	-	-	10,9	3,9	4,6	11,2	6,5	3,3	3,4	6,3 + 3,4
Gem. + st.afw.	6,7 3,7	7,2 3,9	10,1 12,7	6,6 4,1	8,0 4,6	6,3 2,6	4,7 2,4	6,0 4,1	11,3 11,0	5,5 1,3	3,5 2,1	4,9 2,3	6,7 2,2

Goed : t/m 7,4% matig : 7,5% - 10,0% slecht :  $\geq$  10,0%

#### 6. Vriespunt

Tweemaal werden series van 10 monsters melk voor vriespuntbepaling verstuurd. In tabel 12 is verwerkt het aantal keren dat het opgegeven vriespunt te veel afweek.

Het duploverschil is over het algemeen goed, maar het aantal keren dat de afwijking te groot was t.o.v. de norm is, evenals in 1985, voor de deelnemers onder code A en C te groot.

Tabel 12: Vriespunt

Overzicht van het aantal te grote afwijkingen van de duplo-verschillen en van de te grote afwijking ten opzichte van de norm. Per deelnemer/apparaat, per rondzending.

Rondzending	Aantal te grote duplo-verschil.		Aantal te grote afw. t.o.v. de norm	
	8601 n=5	8602 n=5	8601 n=10	8602 n=10
MCS's + Ref.				
A app I	0	0	10	0
app II	0	0	10	5
app III	0	0	10	8
B	0	-	0	-
C	0	0	9	10
D app I	0	1	1	1
E	0	0	0	1
F app I	0	0	3	0
app II	-	0	-	0
app III	0	0	1	0
R	0	0	0	0
Niet MCS's				
O	0	0	0	0
Q	2	1	2	2
T	0	0	0	5

#### 7. Herbeoordeling watten

In het verslagjaar werden vier herbeoordelingen reinheidswatten uitgevoerd.

Per herbeoordeling werden steeds 5%, ad random genomen, van de in een veertiendaagse periode onderzochte watten herbeoordeeld door twee controleurs van het Regionaal Orgaan Oost-Nederland.

Een overzicht van het percentage watten dat gelijk beoordeeld respectievelijk anders beoordeeld werd is gegeven in tabel 13.

Gemiddeld genomen werden dit jaar 98% van de watten op de melkcontrolestations en bij de centrale herbeoordeling gelijk beoordeeld.



Tabel 13: Het aantal reinheidswatten, in procenten, van vier centrale herbeoordelingen dat qua gradatie gelijk bleef resp. veranderde t.o.v. de gradatieindeling door de melkcontrolestations.

Gradatie	1986	Gelijk	I-II	II-I	II-III	III-II
	Herbe.dd	%	%	%	%	%
MCS						
A	27-02	99,4	0,6			
	20-06	97,9	0,2	0,7		0,2
	11-09	98,2	0,2	1,4		0,2
	07-11	98,7	0,2	1,1		0,2
B	29-02	95,4	2,3	1,6	0,7	
C	27-02	99,0		0,5		0,5
	20-06	98,6	1,0	0,4		
	11-09	99,6	0,2	0,2		
	07-11	95,7	2,4	1,6		
D	27-02	88,7	7,0	1,6		2,7
	20-06	95,6	3,8	0,6		
	11-09	98,0	1,7			0,3
	07-11	97,9	1,4	0,4	0,4	
E	27-02	98,8	1,2			
	20-06	96,5	3,2	0,3		
	11-09	99,3	0,7			
F	27-02	98,8	0,5	0,6	0,1	
	20-06	98,4	0,8	0,8		
	11-09	99,5	0,3	0,2		
	07-11	98,0	0,9	1,1		
Gemiddeld		97,6	1,5	0,8	0,4	0,7

### 8. Boterzuurbacteriën

In dit verslagjaar zijn 2 maal 3 praktijkmonsters voor het onderzoek op boterzuurbacteriën verstuurd. De monsters zijn vooraf, door het NIZO, op het voorkomen van boterzuurbacteriën gescreend en tot het moment van onderzoek zijn de monsters bij ca. 20°C bewaard.

Ingezet werden porties van 5 x 1 ml, 50 x 0,1 ml, 5 x 0,01 ml en 5 x 0,001 ml.

Aan de hand van het aantal positieve buizen werd het meest waarschijnlijk aantal (MPN) sporen van boterzuurbacteriën per ml berekend.

Een overzicht van het geometrischgemiddelde, in procenten, is in tabel 14 aangegeven.

Tabel 14: Boterzuur  
Overzicht van het geometrischgemiddelde (in %) van de MPN-data.

Rondzending	8601	8602	Gem.
Deelnemer	%	%	%
A	123,3	124,5	123,9
C	90,2	99,8	94,9
D	150,8	75,3 <sup>1)</sup>	106,6
F	70,9	46,1 <sup>2)</sup>	57,2
T	-	123,5	
R	84,1	170,7 <sup>2)</sup>	119,8

1) gemiddeld percentage van 2 monsters

2) te lage resp. te hoge waarde

### 9. Reproduceerbaarheidsonderzoek

Per melkcontrolestation werden ook dit verslagjaar regelmatig series contramonsters onderzocht ten behoeve van het reproduceerbaarheidsonderzoek. Deze monsters werden in duplo genomen, door controleurs van Regionale Organen van Melkhygiëne, en onder de gangbare code aangeboden aan het melkcontrolestation, en aan het RIKILT. Nagenoeg gelijktijdig werden de monsters onderzocht op beide laboratoria.

De resultaten van de duplomonsters werden door de betreffende Regionale Organen voor Melkhygiëne verwerkt in zogenaamde correlatiegrafieken. Deze grafieken geven aan het gebied waarbinnen 95% van de uitslagen dienen te liggen.

Na het onderzoek van iedere serie contramonsters verwerkten de Regionale Organen de resultaten in deze grafieken waarna ze deze aan de betreffende melkcontrolestations rapporteerden.

Per kwartaal werden deze grafieken beoordeeld door een ad hoc werkgroep van de Advies Commissie van het Centraal Orgaan voor melkhygiëne.

Voor een totaal overzicht zijn alle resultaten per melkcontrolestation verwerkt in een grafiek voor het kiemgetal en een voor het celgetal.

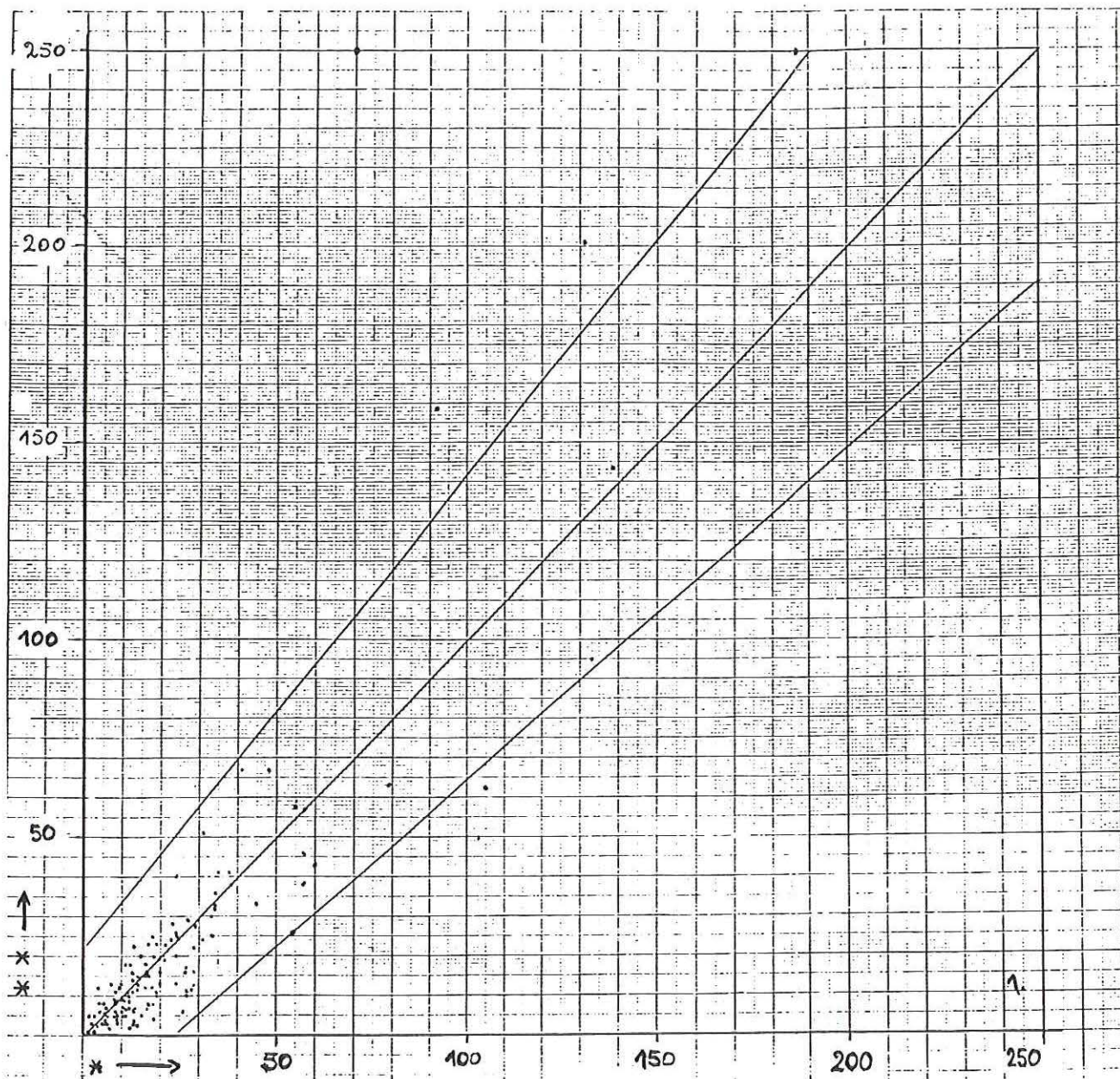
Voor de duidelijkheid zijn ook alle resultaten van celgetalrondzendmonsters in een grafiek, per melkcontrolestation, verwerkt.

Tabel 15: Overzicht van het aantal punten buiten 95% lijnen uitgedrukt in procenten

Deelnemer	Contramonsters				Rondzendmonsters	
	Kiemgetal		Celgetal		Celgetal	
	1985	1986	1985	1986	1985	1986
	%	%	%	%	%	%
A	4,4	3,7	39,0	16,7	4,2	5,0
B	9,5	6,7	55,0	28,9	10,8	14,0
C	8,5	20,3	23,0	14,8	17,5	14,5
D	10,7	11,9	17,0	14,8	13,0	16,7
E	5,3	6,0	15,3	25,9	10,0	0,0
F	6,0	10,7	48,1	32,0	19,2	8,3
Gemiddeld	7,4	9,9	32,9	22,2	12,5	9,8



Correlatiegrafiek kiemgetal ( $\times 1000$ )



MCS-A

9 series contramonsters  $n=135$

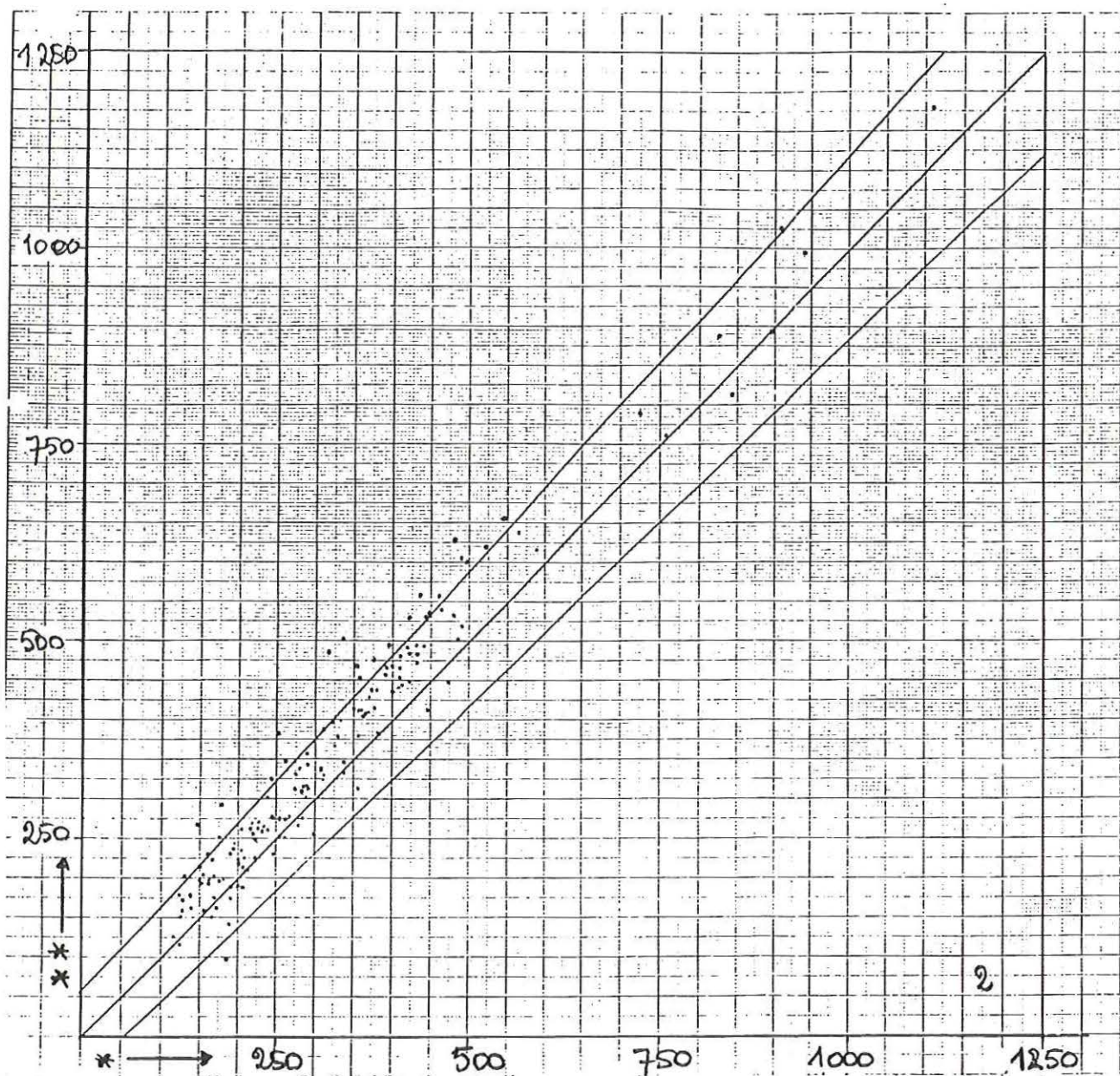
\* kwaliteitsmonsters m.b.v. rolbuismethode

\*\* controlemonsters m.b.v. gietplaatmethode

3,7% buiten de 95% lijnen



Correlatiegrafiek celgetal ( $\times 1000$ )



MCS-A

10 series contramonsters  $n=150$

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

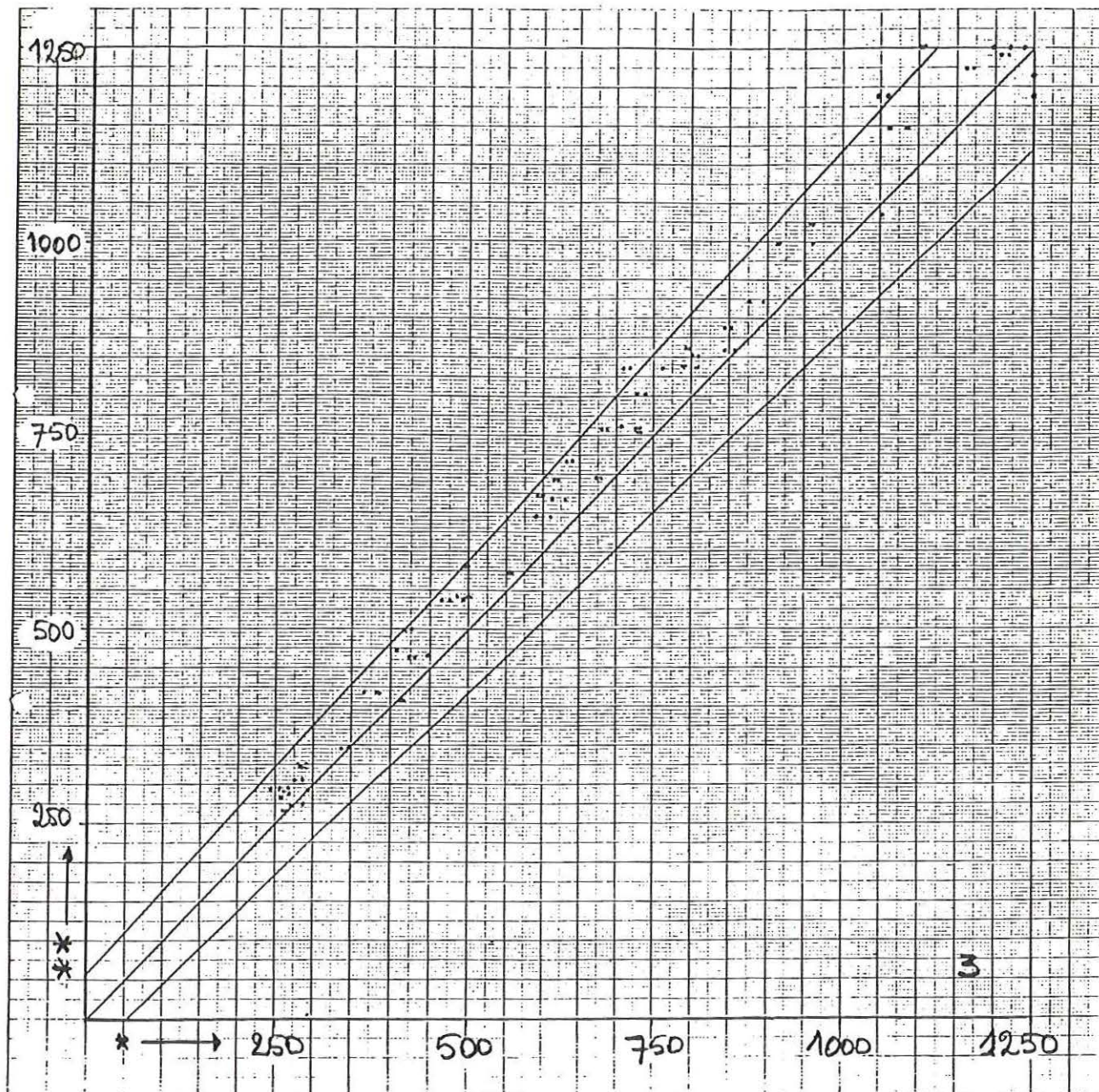
\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

16,7% buiten de 95% lijnen

8713.24



Correlatiegrafiek celgetal (x 1000)



MCS-A

12 series rondzendmonsters n=120

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

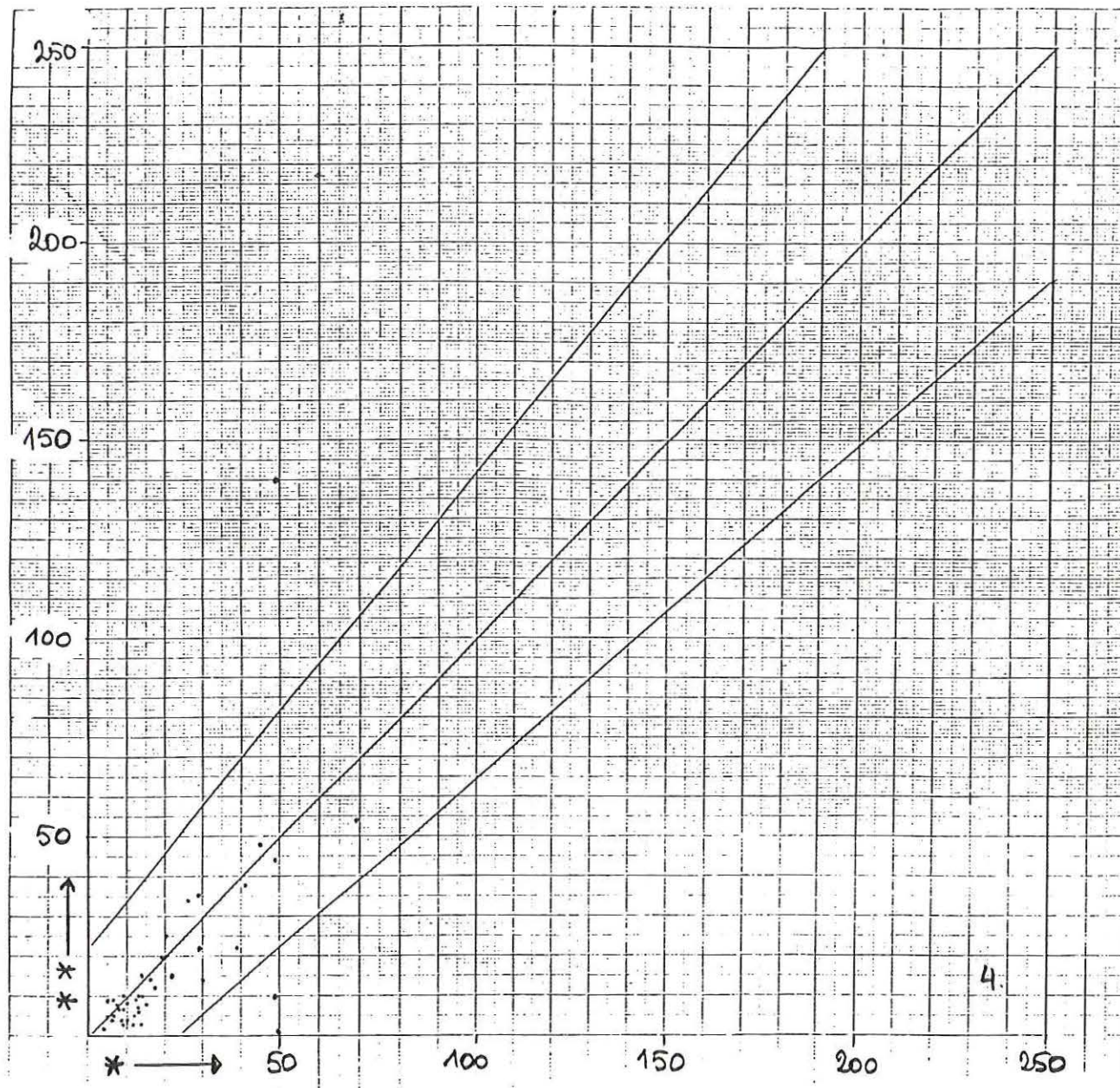
\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

5,0% buiten de 95% lijnen

8713.25



Correlatiegrafiek kiemgetal ( $\times 1000$ )



MCS-B

3 series contramonsters  $n=45$

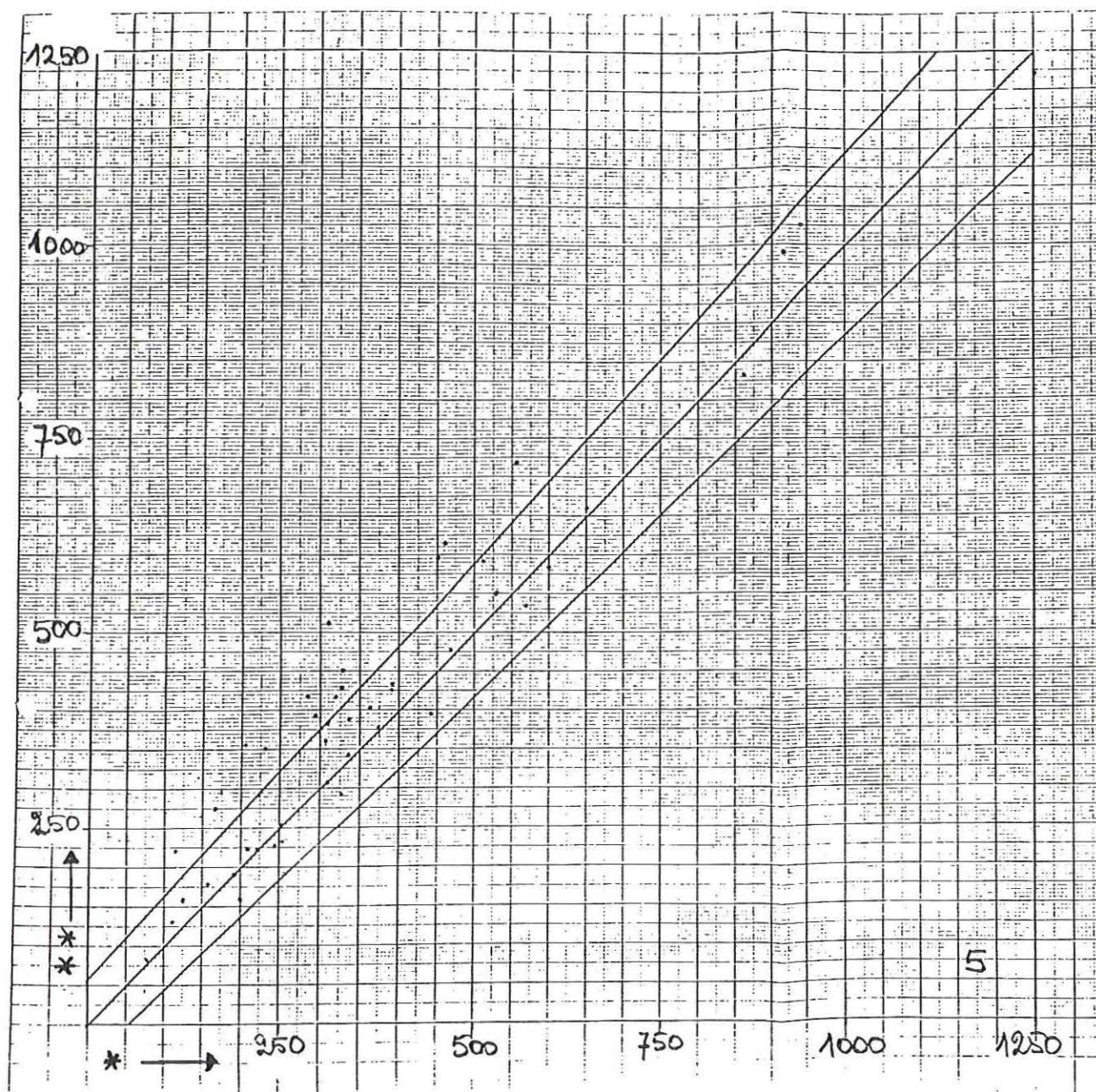
\* kwaliteitsmonsters m.b.v. rolbuismethode

\*\* controlemonsters m.b.v. gietplaatmethode

6,7% buiten de 95% lijnen



Correlatiegrafiek celgetal (x 1000)



MCS-B

3 series contramonsters n=45

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

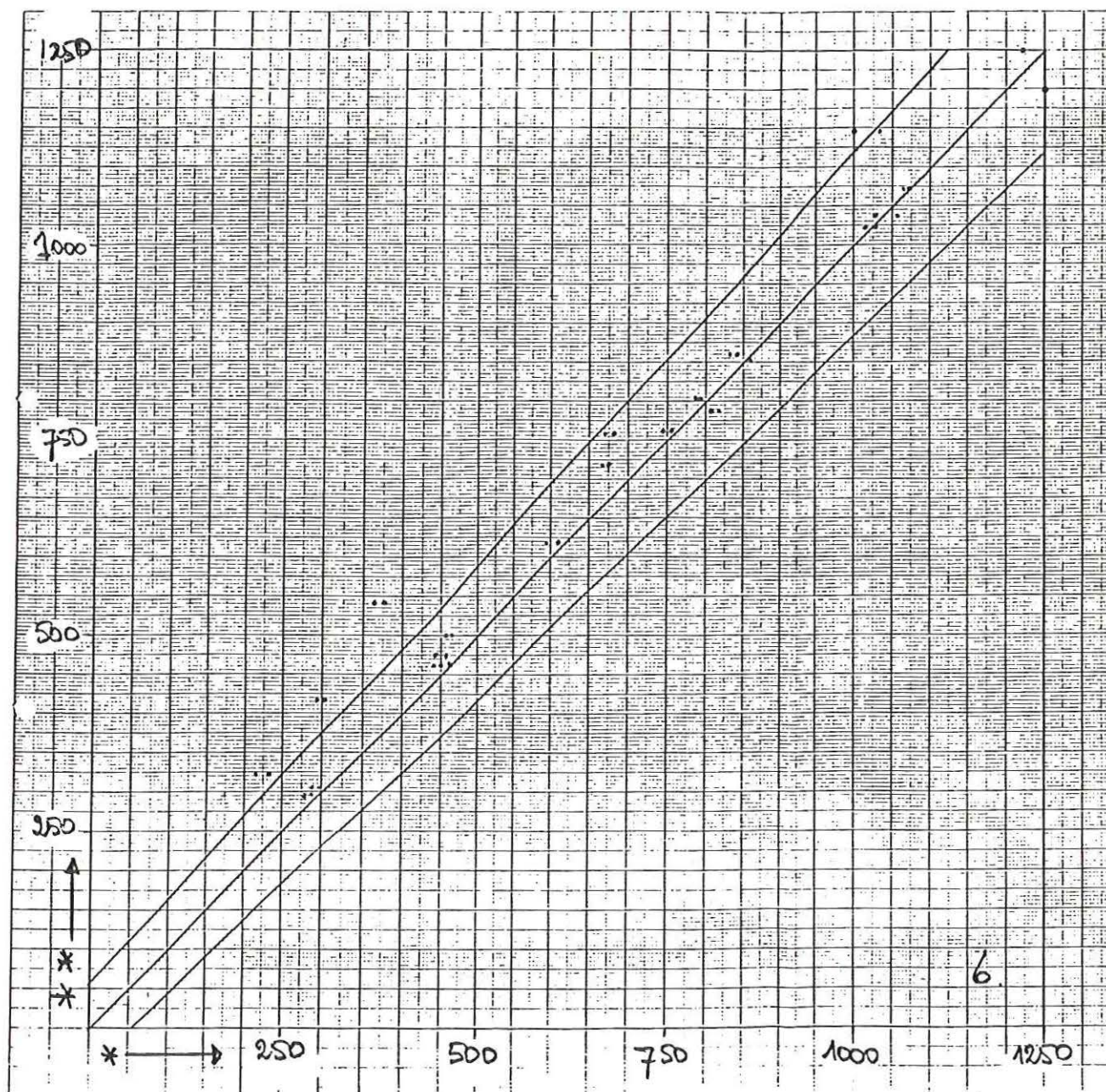
\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

28,9% buiten de 95% lijnen

8713.27



Correlatiegrafiek celgetal (x 1000)



MCS-B

5 series rondzendmonsters n=50

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

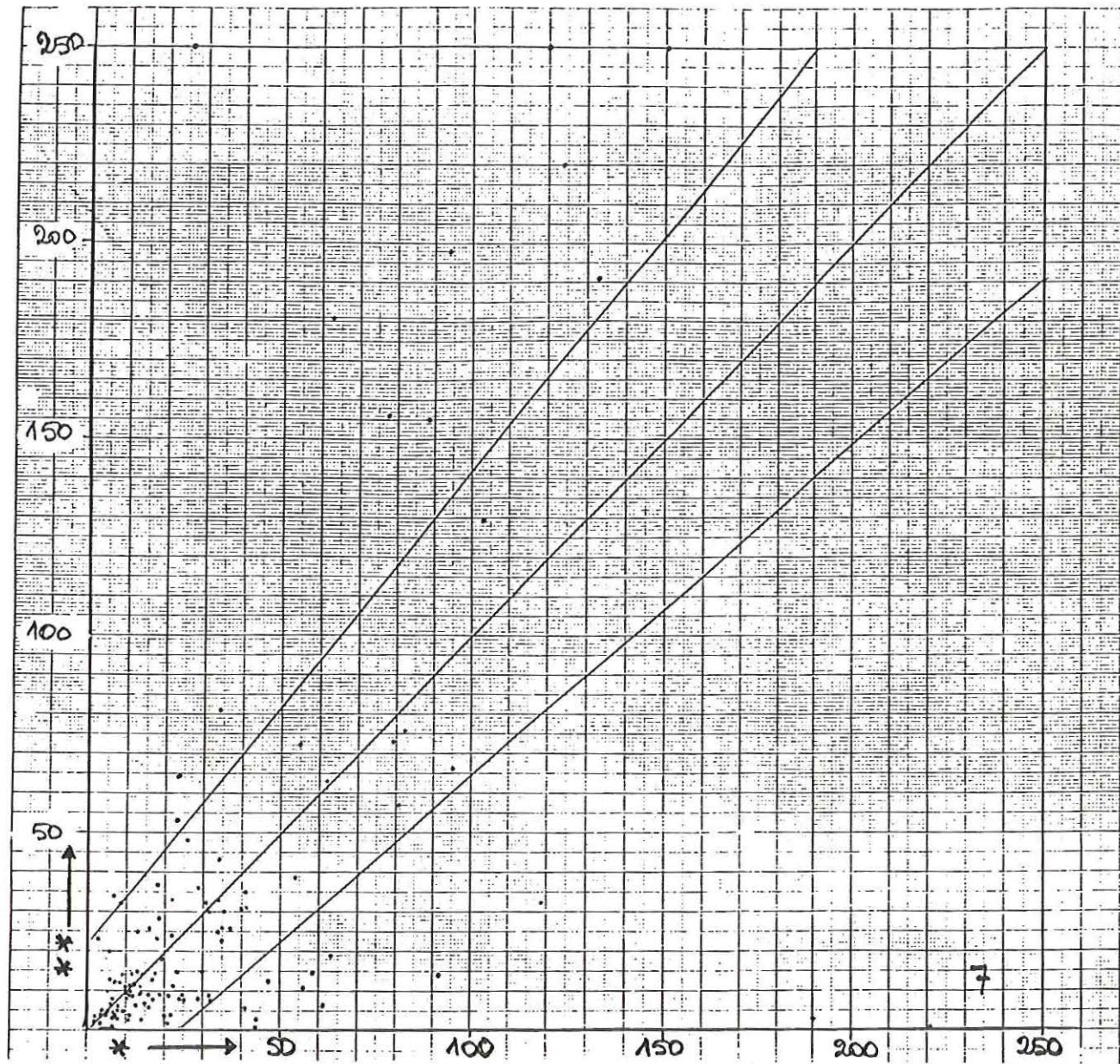
\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

14,0% buiten de 95% lijnen

8713.28



Correlatiegrafiek kiemgetal ( $\times 1000$ )



MCS-C

8 series contramonsters  $n=135$

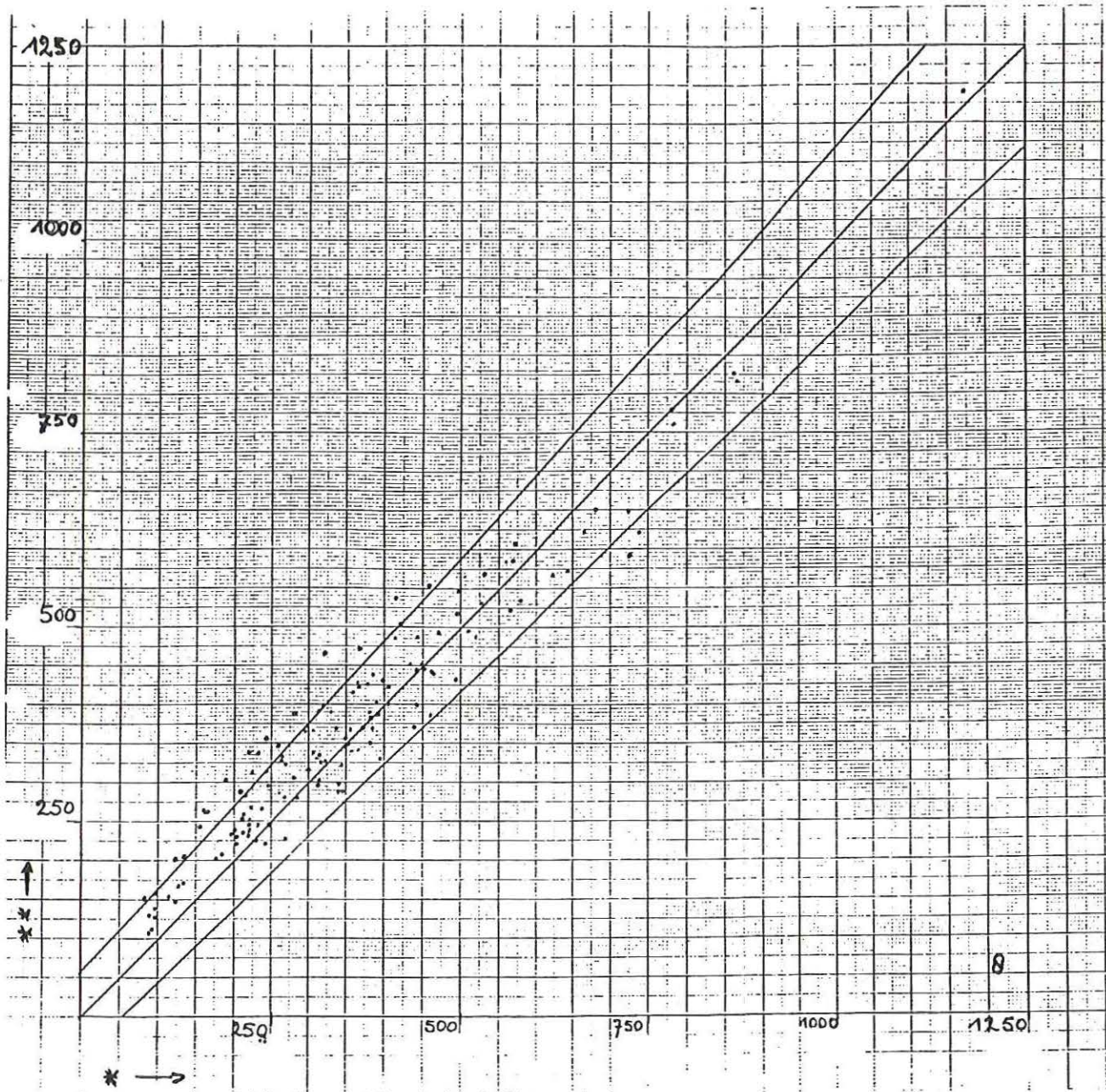
\* kwaliteitsmonsters m.b.v. rolbuis methode

\*\* controlemonsters m.b.v. gietplaat methode

20,3% buiten de 95% lijnen



Correlatiegrafiek celgetal ( $\times 1000$ )



MCS-C

9 series contramonsters  $n=135$

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

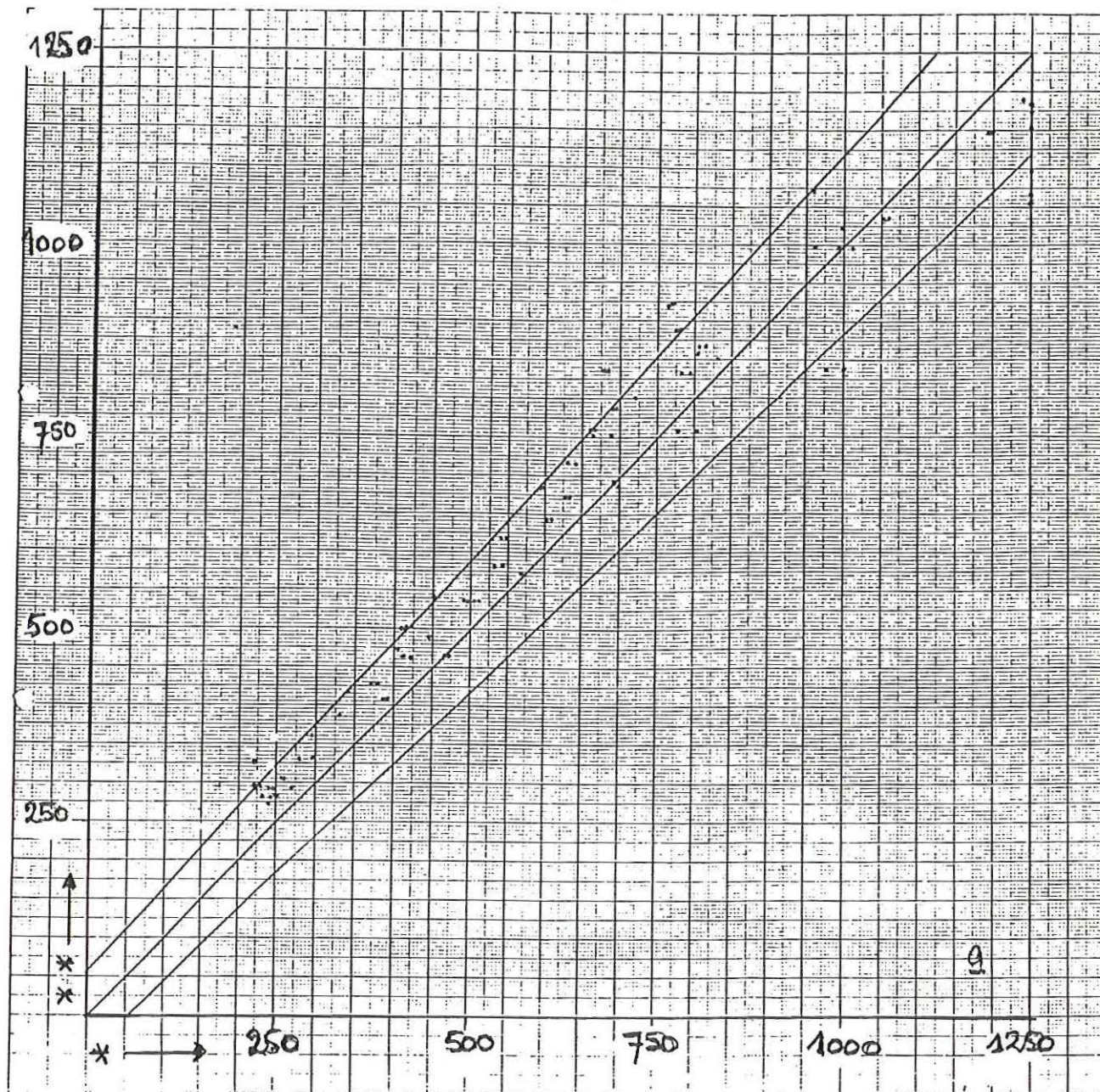
\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

14,8% buiten de 95% lijnen

8713.30



Correlatiegrafiek celgetal (x 1000)



MCS-C

11 series rondzendmonsters n=110

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

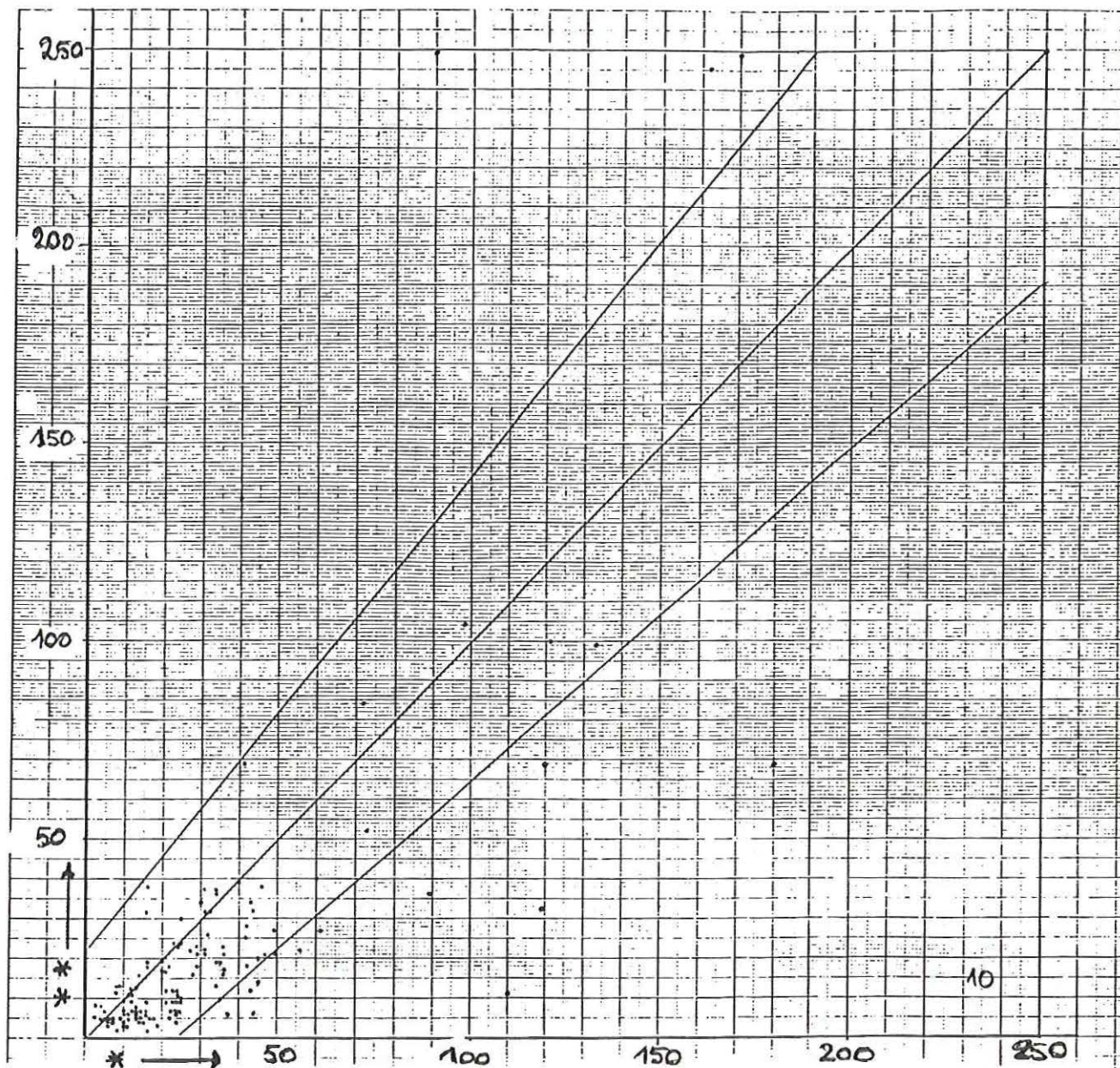
\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

14,5% buiten de 95% lijnen

8713.31



Correlatiegrafiek kiemgetal ( $\times 1000$ )



MCS-D

9 series contramonsters  $n=135$

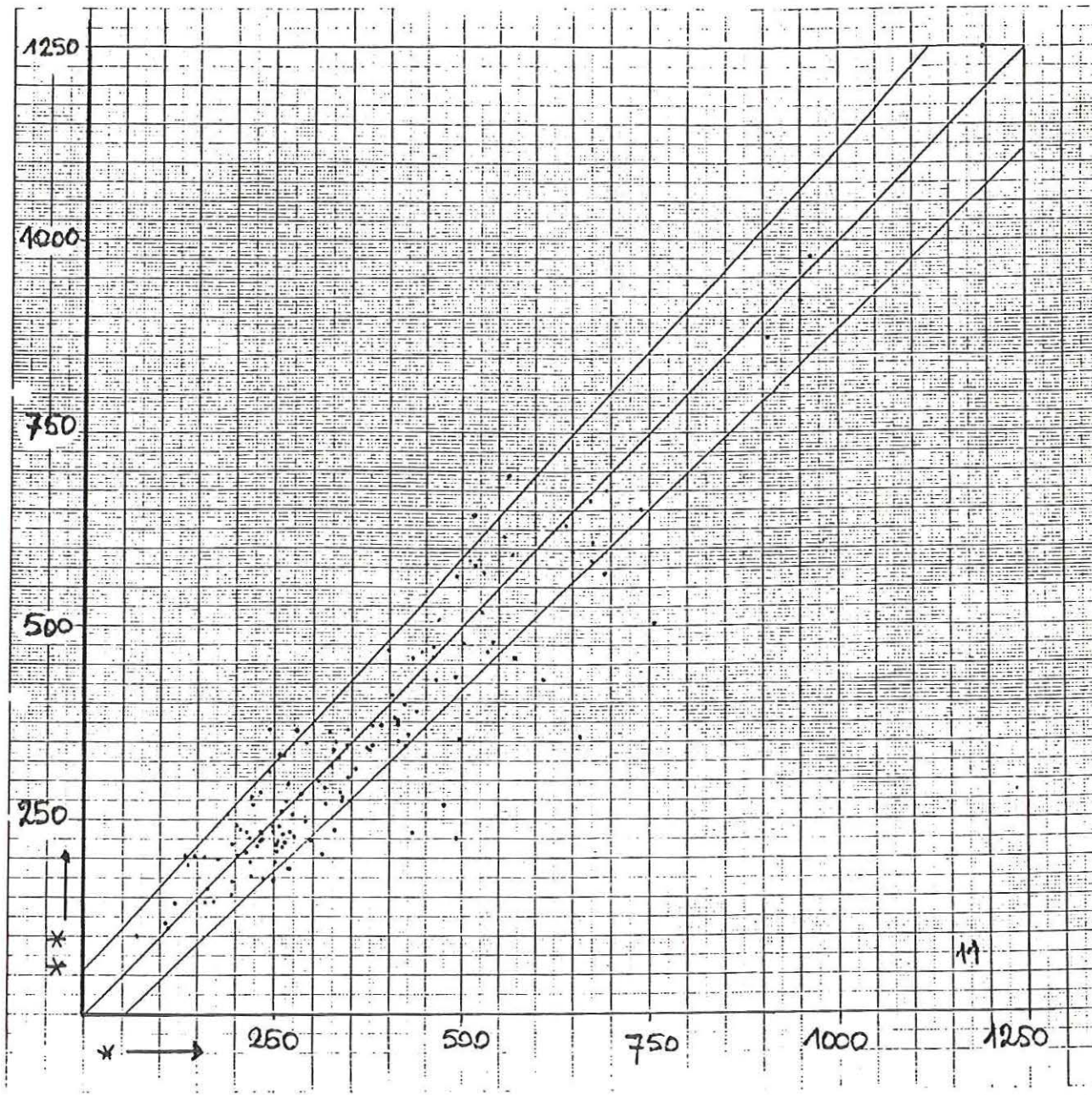
\* kwaliteitsmonsters m.b.v. rolbuismethode

\*\* controlemonsters m.b.v. gietplaatmethode

11,9% buiten de 95% lijnen



Correlatiegrafiek celgetal ( $\times 1000$ )



MCS-D

9 series contramonsters  $n=135$

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

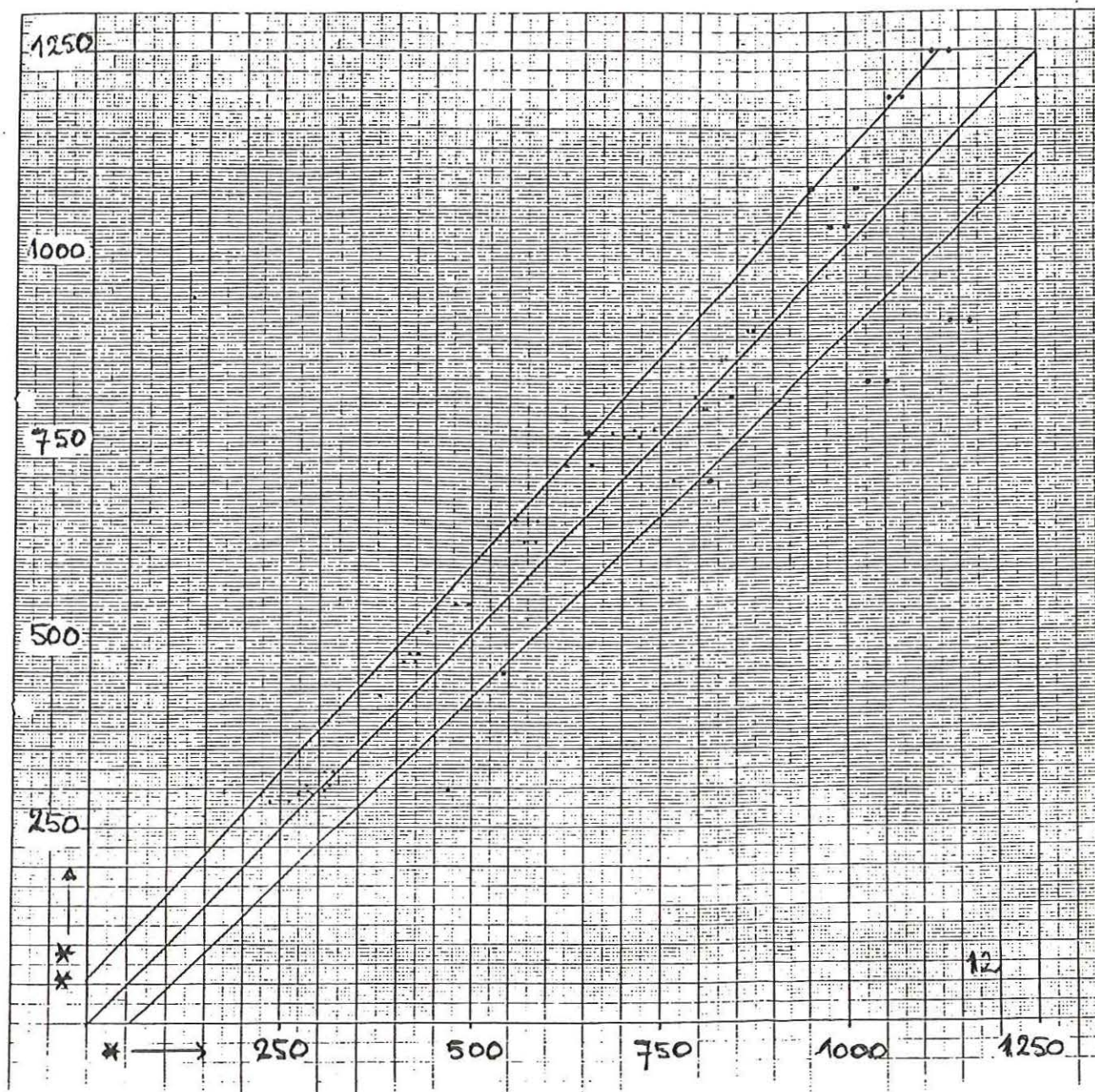
\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

14,8% buiten de 95% lijnen

8713.33



Correlatiegrafiek celgetal (x 1000)



MCS-D

6 series rondzendmonsters n=60

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

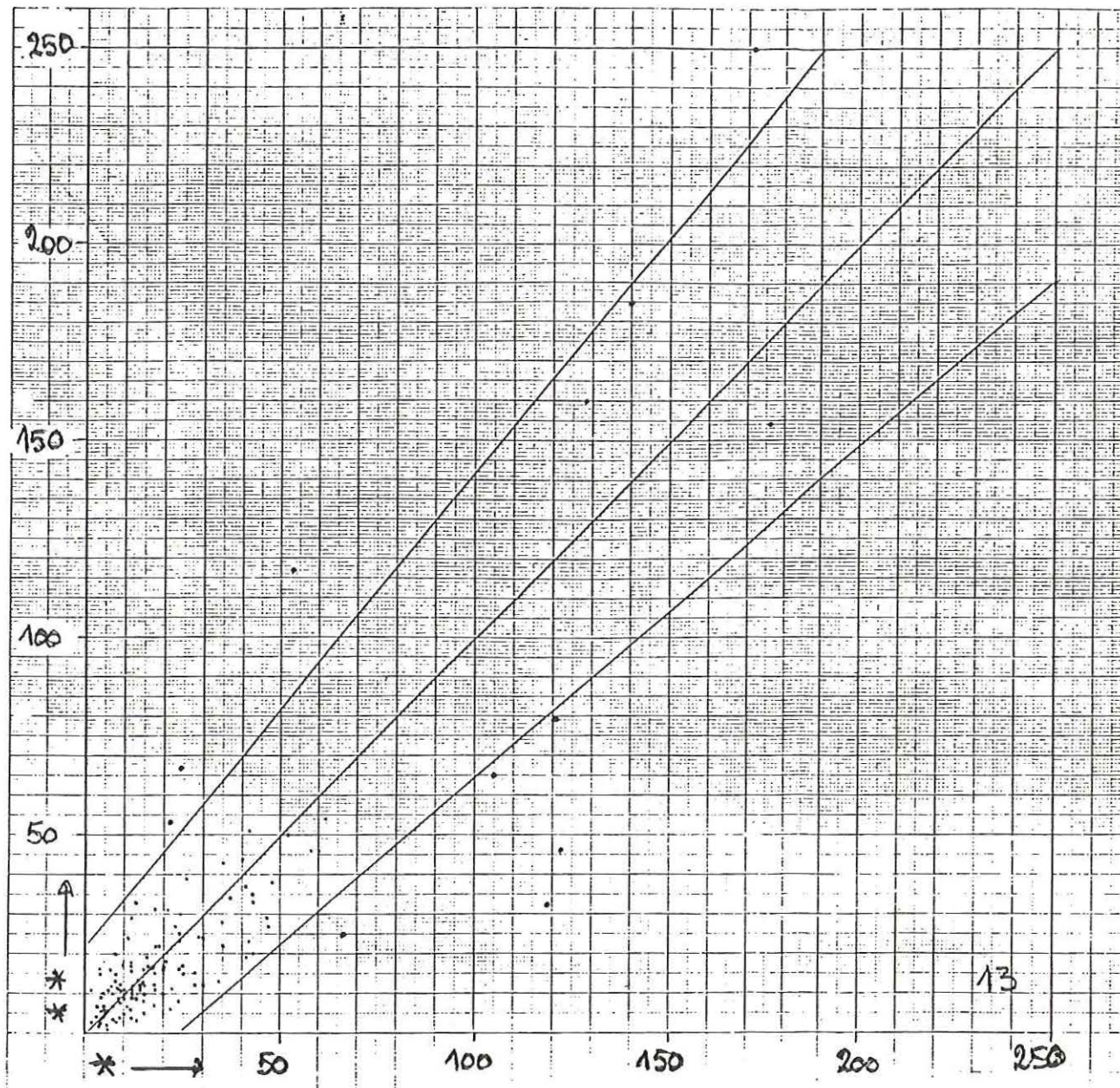
\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

16,7% buiten de 95% lijnen

8713.34



Correlatiegrafiek kiemgetal ( $\times 1000$ )



MCS-E

10 series contramonsters  $n=150$

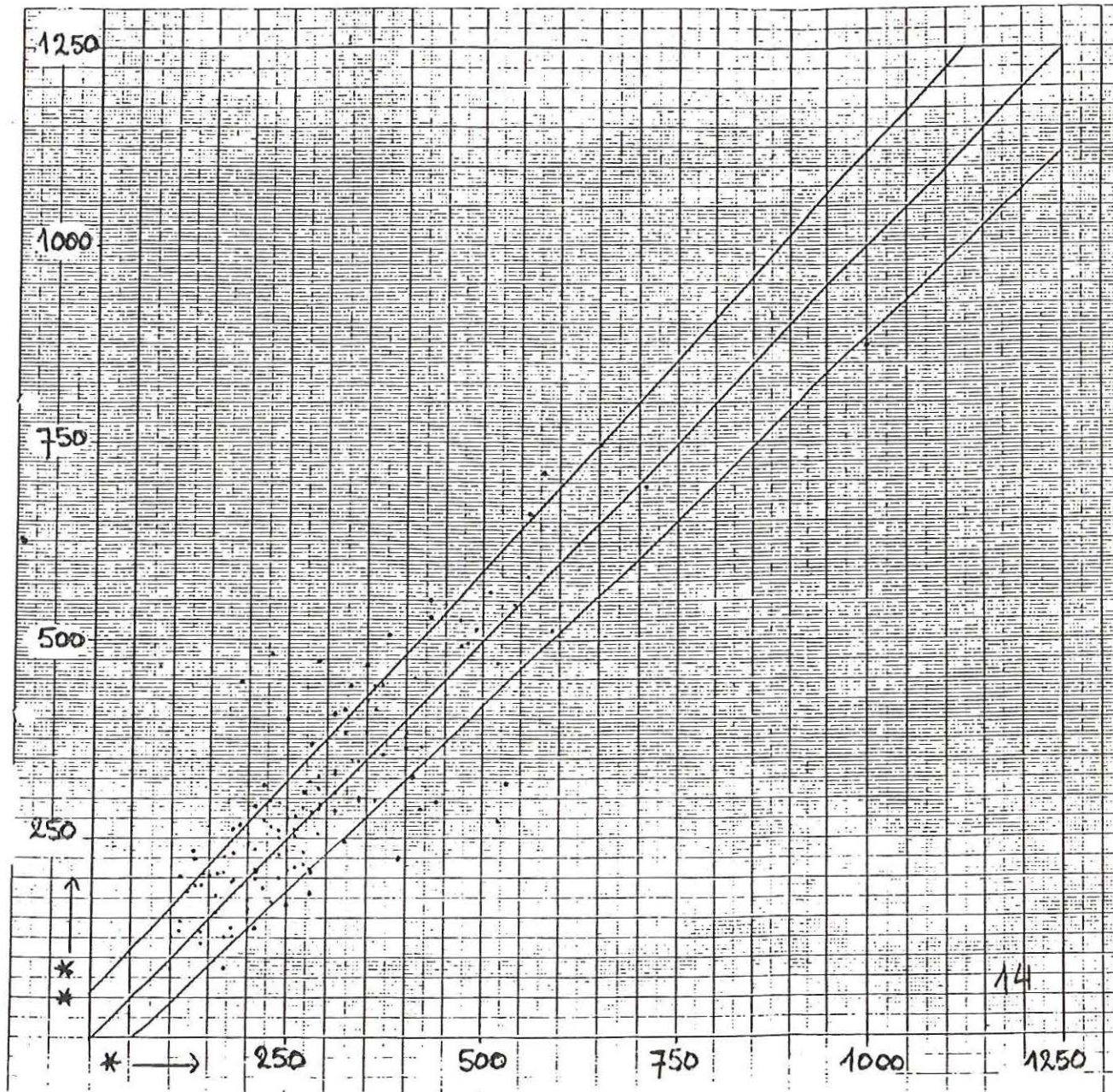
\* kwaliteitsmonsters m.b.v. rolbuismethode

\*\* controlemonsters m.b.v. gietplaatmethode

6,0% buiten de 95% lijnen



Correlatiegrafiek celgetal (x 1000)



MCS-E

9 series contramonsters n=135

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

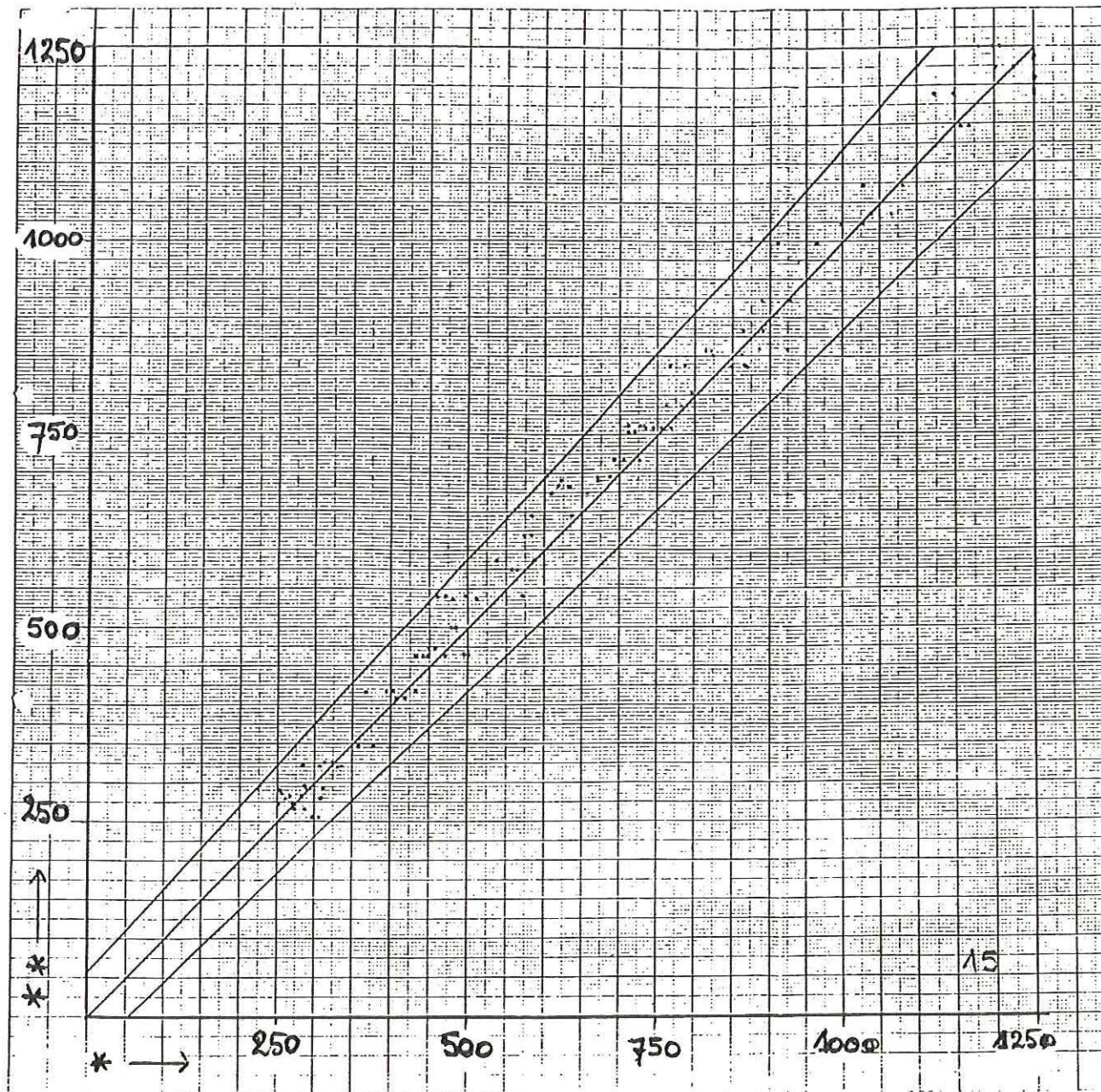
\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

25,9% buiten 95% lijnen

8713.36



Correlatiegrafiek celgetal ( $\times 1000$ )



MCS-E

11 series rondzendmonsters  $n=110$

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

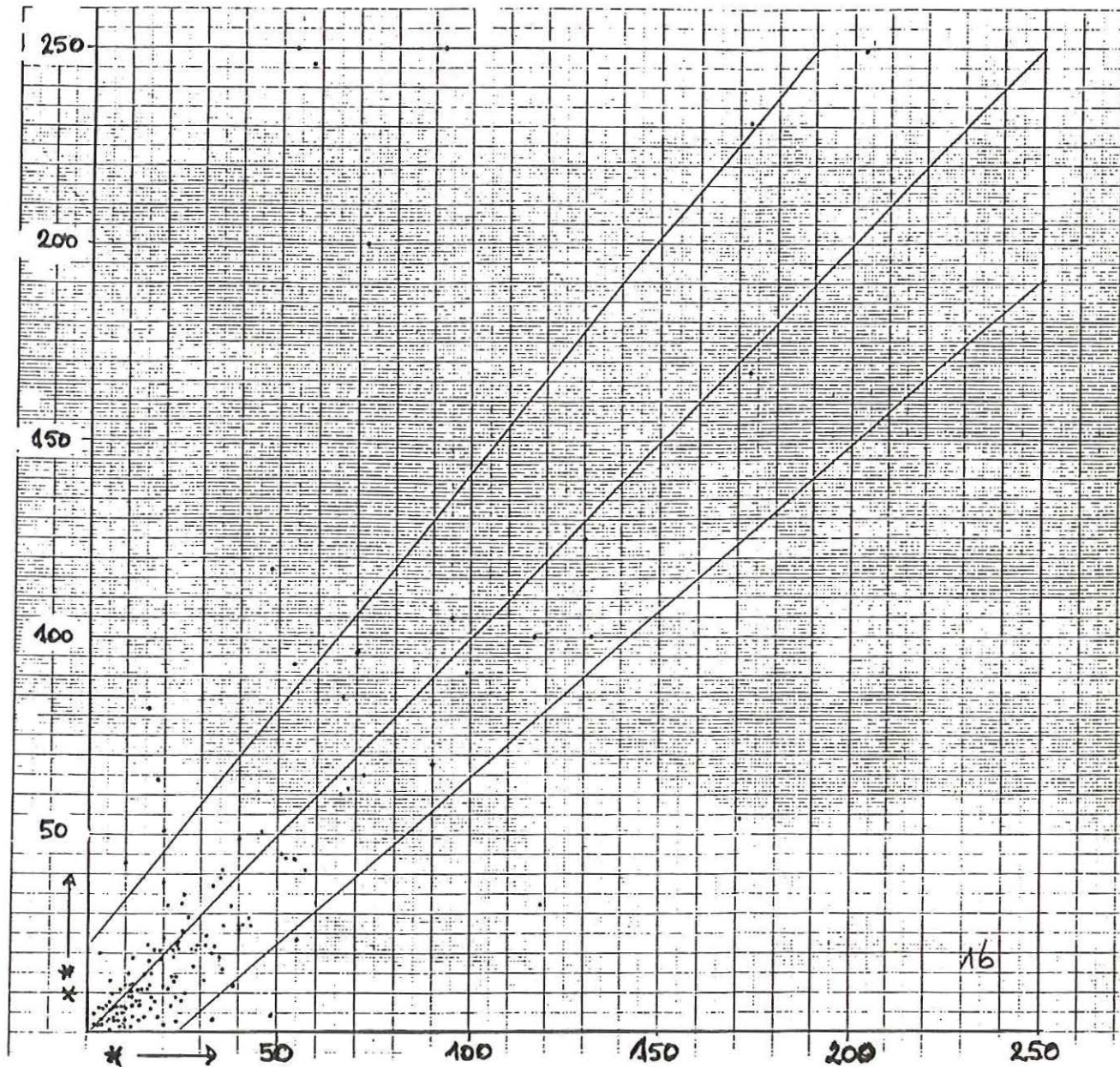
\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

0,0% buiten 95% lijnen

8713.37



Correlatiegrafiek kiemgetal ( $\times 1000$ )



MCS-F

10 series contramonsters  $n=150$

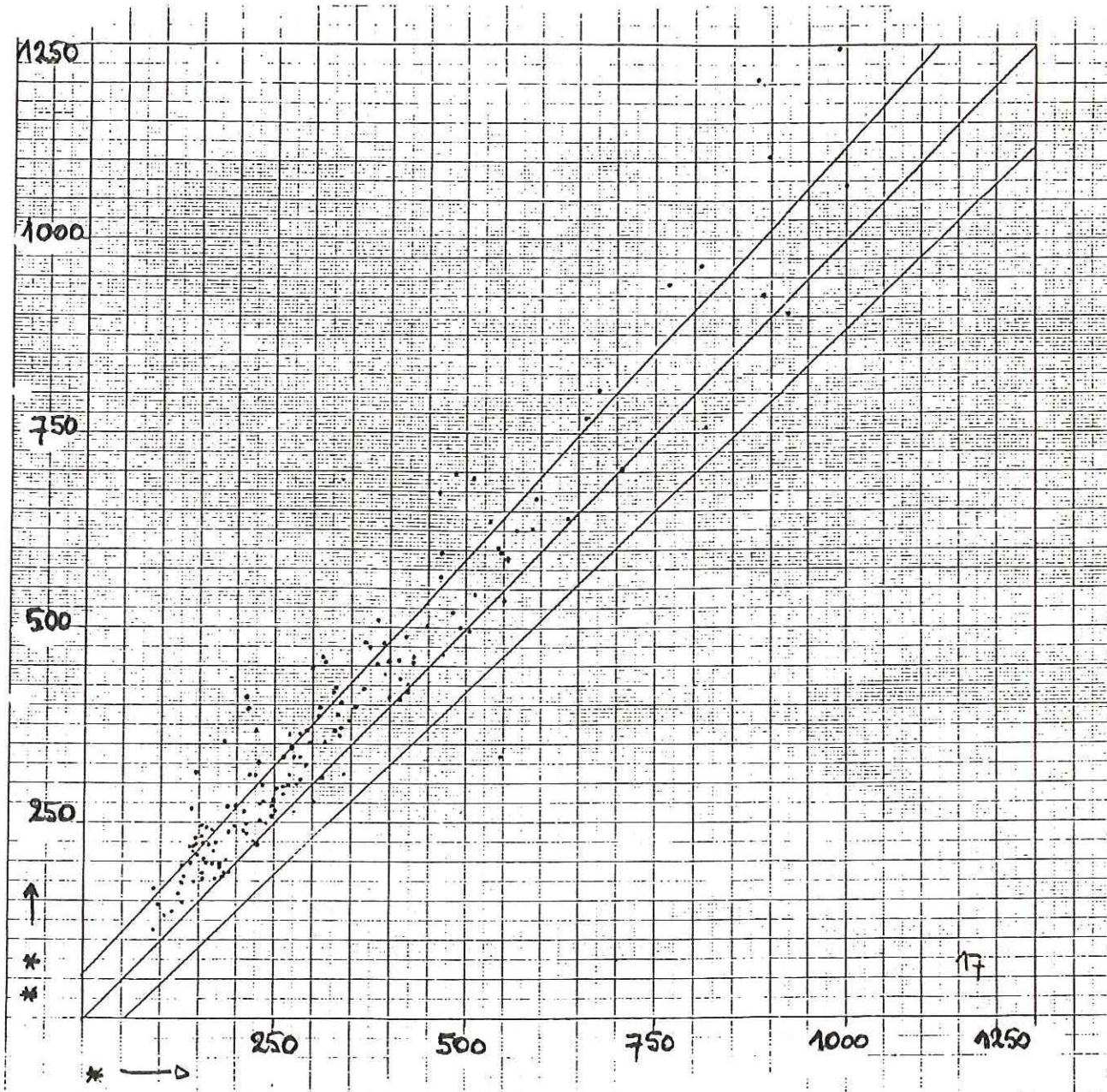
\* kwaliteitsmonsters m.b.v. rolbuismethode

\*\* controlemonsters m.b.v. gietplaatmethode

10,7% buiten 95% lijnen



Correlatiegrafiek celgetal (x 1000)



MCS-F

10 series contramonsters n=150

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

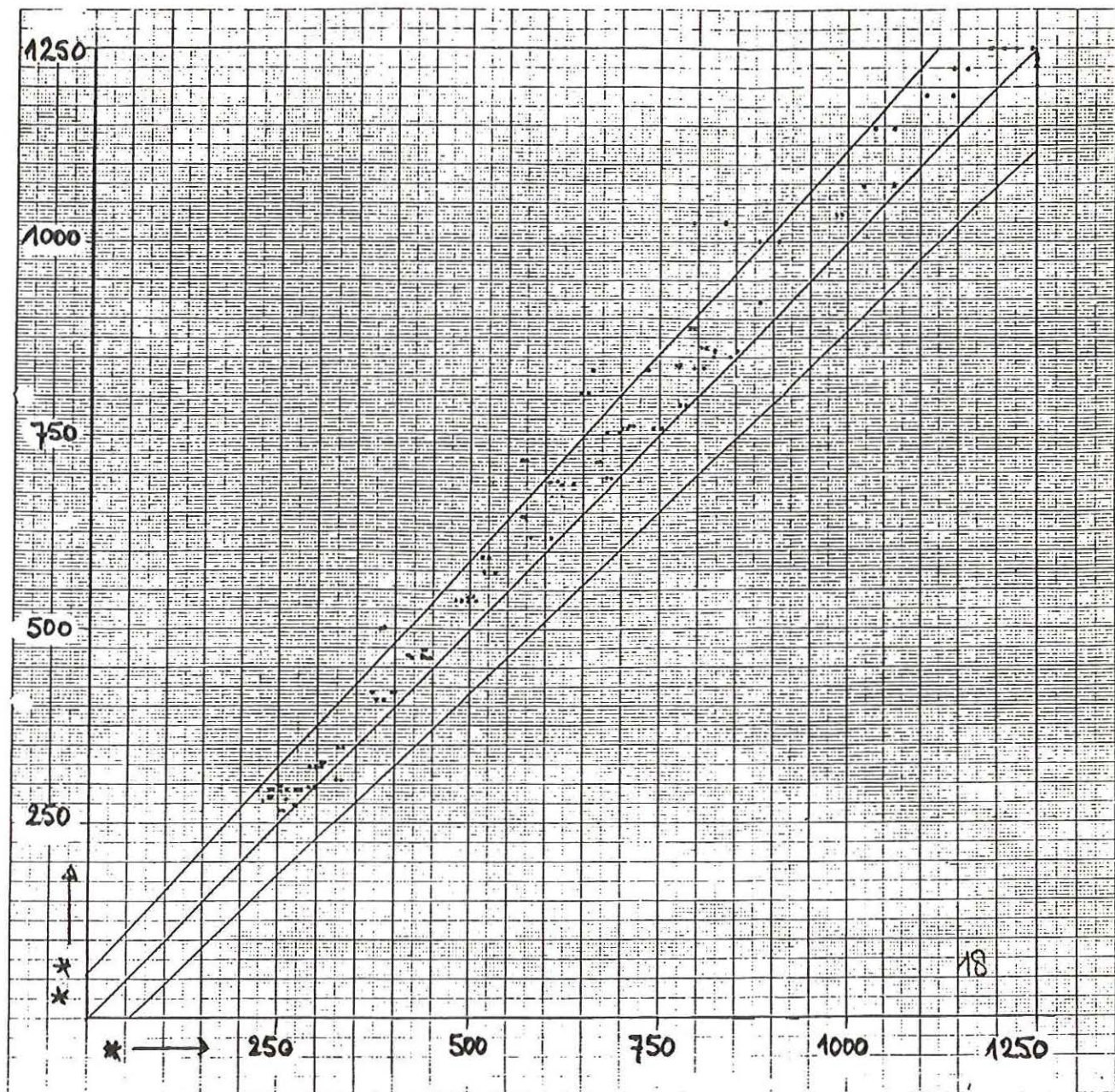
\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

32,0% buiten 95% lijnen

8713.39



Correlatiegrafiek celgetal (x 1000)



MCS-F

12 series rondzendmonsters n=120

\* kwaliteitsmonsters onderzocht op het MCS

\*\* controlemonsters onderzocht op het referentielab

8,3% buiten 95% lijnen

8713.40